Jerzy Vetulani
Maria Mazurek

Bez ograniczeń

Jak rządzi nami mózg

PWN

Plik jest zabezpieczony znakiem wodnym

Jerzy Vetulani
Maria Mazurek

Bez ograniczeń

Jak rządzi nami mózg

PWN

Copyright © by Dom Wydawniczy PWN Sp. z o.o., 2015
Grupa Wydawnicza PWN
ul. Gottlieba Daimlera 2
02-460 Warszawa
tel. 22 695 45 55
www.dwpwn.pl

Copyright © for the text by Jerzy Vetulani, 2015
Copyright © for the text by Maria Mazurek, 2015

Menedżer pionu wydawniczego: Monika Kalinowska
Wydawca: Dąbrówka Mirońska
Redakcja: Joanna Egert-Romanowska
Korekta: Zofia Kozik, Malwina Łozińska
Ilustracje: Anna Mołdawa
Projekt okładki: Adam Chwesiuk
Zdjęcie na okładce: Tomasz Żurek/REPORTER
Przygotowanie wersji elektronicznej: Ewa Modlińska
Skład wersji elektronicznej na zlecenie Domu Wydawniczego PWN: Michał Latusek

ISBN 978-83-7705-819-0 (ePub)
ISBN 978-83-7705-820-6 (Mobi)

Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza publikacja ani jej żadna część nie może być kopiowana, zwielokrotniana i rozpowszechniana w jakikolwiek sposób bez pisemnej zgody wydawcy.

prawolubni Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.
Szanujmy cudzą własność i prawo.
Więcej na www.legalnakultura.pl
Polska Izba Książki

SPIS TREŚCI

Dedykacja

Na wstępie słów kilka o mózgu

I Nasz wewnętrzny GPS

II O wyższości kobiet nad mężczyznami

III Bóg istnieje w naszym mózgu

IV Człowiek z plejstocenu przynajmniej nie był otyły

V Sny: kino dla wyobraźni

VI Ból – rzecz, której nie ma

VII Tak naprawdę w życiu chodzi o seks

VIII *Fright, Fight, Flight*

IX Złośliwi starcy

X Czy naprawdę musimy umrzeć

XI Sztuka czyni nas ludźmi

XII Michał Anioł musiał być debilem

XIII Narkotyki, czyli rzecz wzięła się od muchomora

XIV Marihuana – bezpieczniejsza od fistaszków!

XV W hołdzie zwierzętom laboratoryjnym

Biogramy

W hołdzie zwierzętom laboratoryjnym

NA WSTĘPIE SŁÓW KILKA O MÓZGU

Skończył pan chemię i biologię. Mógł pokierować swoją karierą na tysiące różnych sposobów. A zajął się pan mózgiem. Dlaczego?

Po studiach trafiłem do Instytutu Farmakologii Polskiej Akademii Nauk. Szczerze mówiąc dlatego, że na Uniwersytecie Jagiellońskim nie było dla mnie miejsca. W Instytucie pracowaliśmy nad lekiem przeciwmiażdżycowym. Badania nad mózgiem nie były wówczas żadnym priorytetem tej placówki. Niejako przy okazji wybudowaliśmy prostą maszynę do badania odruchów bezwarunkowych u zwierząt. Zafascynowałem się tą tematyką tak bardzo, że wkrótce wiedziałem już: chcę zajmować się właśnie tym. Najcudowniejszym organem w całym kosmosie.

Od tego czasu minęło prawie 60 lat, a o mózgu wciąż wiemy niewiele.

Niewiele, ale znacznie więcej niż wtedy. Neurobiologia jest jedną z najbardziej rozwojowych dziedzin nauki, ale wątpię, że kiedykolwiek będziemy rozumieli, co naprawdę dzieje się w naszym mózgu. To bardzo skomplikowany organ przeżycia. Trafnie ujął to Jostein Gaarder w książce *Świat Zofii*: gdyby ludzki mózg był tak prosty, że moglibyśmy go zrozumieć, wówczas bylibyśmy tak głupi, że nie zrozumielibyśmy go i tak.

Wtedy, w latach głębokiego PRL-u, naukowiec miał w ogóle co robić?

Była przepaść między tym, co działo się u nas, a na Zachodzie. Przekonałem się o tym, wyjeżdżając do Włoch i do Stanów. W Ameryce zresztą pewnie bym został, bo szło mi całkiem nieźle. Moja praca wzbudzała powszechną uwagę. Udało mi się też ściągnąć do Ameryki żonę i synów. Ale po trzech latach mojego pobytu za granicą umarła moja mama, a ojciec, profesor prawa kanonicznego – zresztą promotor pracy doktorskiej Karola Wojtyły – prosił, bym wrócił do kraju. Mogłem sprowadzić go wprawdzie do Ameryki – był naukowcem o międzynarodowej renomie, na

pewno znalazłaby się dla niego praca. Ale nie znał angielskiego, bał się wyjazdu. Zapytałem swojej żony, Marysi, co robić. Odpowiedziała: rób tak, jak uważasz, ja będę tam, gdzie ty. Po pewnych wahaniach wróciłem do Polski.

Tu również udało się prowadzić badania o międzynarodowym zasięgu.

Miałem trochę szczęścia i wdzięczny temat.

Kiedy na Ziemi pojawił się mózg?

Wtedy, kiedy zaczęło się tu bogate życie – około 550 milionów lat temu. Wówczas żyły tu stworzenia niezwykle fascynujące. I, trzeba powiedzieć, ewolucja mogła potoczyć się zupełnie inaczej. Potencjał był ogromny, ale 90 procent gatunków fauny i flory wymarło. Wiemy z badań nad skamieniałościami, że już bardzo wczesne skorupiaki miały mózg. U strunowców, przodków kręgowców, nastąpiły takie reduplikacje genów, że układ nerwowy kręgowców mógł bardzo szybko ewoluować. Mózgi naszych przodków rozwijały się więc znacznie szybciej niż u takich stawonogów czy mięczaków. Mózgi skorupiaków praktycznie nie zmieniły się przez ostatnie pół miliarda lat.

A nasze bardzo.

Nasz daleki przodek, australopitek, który żył zaledwie półtora miliona lat temu – w porównaniu z historią życia na Ziemi to przecież chwila! – miał czaszkę o objętości 530 ml. *Homo habilis*, który pojawił się tuż po nim, miał już czaszkę o objętości sięgającej do 800 ml i dzięki temu mógł wytwarzać narzędzia. *Homo erectus*, który nauczył się posługiwać ogniem, miał czaszkę jeszcze trochę większą – o objętości od 750 do 1225 ml. Następnie pojawił się neandertalczyk ze swoimi wierzeniami w życie pozagrobowe i rytualnym grzebaniem zwłok – miał czaszkę większą od naszej, o objętości około 1600 ml. Ale to człowiek współczesny, ze swoją czaszką o objętości 1100–1400 ml, wygrał walkę o dominację nad światem. Ludzie – i w ogóle ssaki – mają bardzo rozwiniętą korę przedczołową, która odpowiada za racjonalne myślenie. Czym gatunek bardziej rozwinięty, tym

funkcja kory większa, a układu limbicznego, odpowiedzialnego za emocje – mniejsza.

Wielkie dinozaury miały ponoć mózgi wielkości orzeszka.

Bez przesady. Raczej piłki tenisowej. Miały też wyjątkowo długie szyje. Dlatego, jak takiego brontozaura zaczęło coś gryźć po ogonie, mijała minuta, nim sygnał trafił do mózgu, a potem z powrotem do ogona. Zanim zaczął tym ogonem machać, sprytny mały ssak mógł już ”uszczknąć” jego dużą część dla siebie. Dinozaury są zresztą świetnym przykładem na to, jak wąska specjalizacja sprawdza się dopóty, dopóki nie zmienia się świat. Dinozaury były znakomicie przystosowane do panujących za ich czasów warunków. Ogromne, silne, bezsprzecznie opanowały świat. Byli wśród nich znakomici lotnicy i świetni pływacy. A jednak gdy Ziemia prawdopodobnie zderzyła się z jakąś planetoidą, której pył unosił się tu przez kilka lat w powietrzu, powodując ochłodzenie klimatu i ciemności, dinozaury wyginęły. Ssaki zaś przetrwały.

Ostatecznie w wyniku ewolucji u ludzi wykształcił się mózg mający 86 miliardów komórek nerwowych.

Tak, choć do niedawna sądziliśmy, że jest ich aż 100 miliardów i dodatkowo 800 miliardów wspomagających je komórek glejowych. Rewolucji dokonała młoda brazylijska uczona – skądinąd całkiem atrakcyjna – Suzana Herculano-Houzel. Opracowała nową metodę liczenia neuronów – mózgi różnych zwierząt i człowieka ”miksowała”, robiąc z nich taką jednorodną zupę – homogenat. W takiej zupie komórki są rozbite, a przy wirowaniu ich jądra opadają na dno. W ten sposób można je stosunkowo łatwo policzyć. Okazało się, że mamy mniej neuronów, niż przypuszczaliśmy – ”jedynie” 86 miliardów. Komórek glejowych podobnie.

Komórek glejowych?

To obok neuronów drugi składnik tkanki nerwowej. Komórki glejowe odżywiają i chronią neurony, w mózgach ludzkich penetrując kilka warstw kory. Ostatnie badania wskazują, że ich wpływ na naszą inteligencję jest

całkiem spory. Być może nawet są istotą naszego człowieczeństwa. Bo gdy przeszczepiono ludzkie komórki glejowe nowo narodzonym myszom, okazało się, że zwierzęta uczą się znacznie szybciej. Co ciekawe, badania brazylijskiej uczonej wykazały również, że większość naszych neuronów znajduje się w móżdżku, a nie w korze mózgowej. Odpowiednio 69 miliardów i 16 miliardów.

Móżdżek odpowiada przecież głównie za równowagę. Potrzeba nam w nim aż tylu komórek nerwowych?

Do niedawna rzeczywiście sądzono, że głównym zadaniem móżdżku jest utrzymanie naszej równowagi. Ale tak to już jest z nauką, że jej prawdy są wciąż odwracane do góry nogami przez coraz to nowsze badania. Według tych aktualnych móżdżek pełni znacznie ważniejszą funkcję, niż mu przypisywaliśmy. Prawdopodobnie wpływa na sprawność procesów psychicznych – czyli to, że szybko pani myśli, pisze, czyta.

Liczba naszych komórek nerwowych jest wielokrotnie wyższa niż u innych ssaków?

Nie zawsze. Słonie, wieloryby i delfiny mają ich więcej. Inne ssaki – znacznie mniej. Koty mają miliard neuronów, psy – mniej. To sugeruje, że bardziej samodzielne koty są również inteligentniejsze od psów. Ale też mózgi ptaków i ssaków osiągnęły bardzo wysoki poziom ewolucyjny i posiadają miliony, a nawet miliardy neuronów – a każdy neuron ma tysiące połączeń! Ale takie bezkręgowce mają tylko po kilkanaście, kilkadziesiąt tysięcy neuronów.

Czy my, ludzie, będziemy mieć tych neuronów w przyszłości jeszcze więcej? Czy nasz mózg będzie coraz sprawniejszy? Czy dalej ewoluuje?

Niektórzy twierdzą, że nie – ewolucję miała zatrzymać troska o głupsze, słabsze i chore jednostki. Zaczęliśmy opiekować się każdym miejscowym głupkiem i umożliwiać mu reprodukcję. Osobiście uważam, że taka

postawa co najwyżej mogła przyhamować ewolucję, a nie całkowicie ją zatrzymać. Lecz, co ciekawe, obecna ewolucja zmierza do tego, żeby nasza czaszka miała… mniejszą objętość. Rozwija się jednak jej część czołowa. To widać nawet na przestrzeni ostatnich stuleci. Mamy coraz węższą, ale dłuższą czaszkę. Wystarczy porównać nasz wygląd z wyglądem ludzi żyjących sto, dwieście lat temu. Widzimy też, że wciąż ewoluują pewne geny – przede wszystkim gen microcephalin, w skrócie MCPH1, a szczególnie jeden z jego wariantów – haplotyd D. Znacznie zwiększa on częstotliwość występowania, choć nie we wszystkich częściach świata po równo. Ewolucja mózgu jest najwolniejsza w Afryce Subsaharyjskiej, a najszybsza – w Ameryce Południowej.

Czyli tam, gdzie geny różnych ras się mieszają…

…a ludzie muszą szybciej się adaptować. I to przynosi fantastyczne efekty. Najpiękniejsze kobiety świata – to widać na konkursach miss – są przecież z Brazylii, Kolumbii, Wenezueli. Podobnie triumfy święci znakomita literatura iberoamerykańska. Nawet papieża mamy teraz z Argentyny.

Dokąd ta ewolucja będzie zmierzać?

Być może kolejnym skokiem ludzkości będzie lepsze wykorzystanie neuronów lustrzanych – czyli tych odpowiedzialnych za rozpoznawanie i współodczuwanie emocji innych ludzi. To może doprowadzić kiedyś do zdolności telepatii. Będę patrzył na pani twarz i wiedział, co pani myśli. I czy pani kłamie.

Mało zachęcająca perspektywa.

Ludzie raczej cenią sobie swoją prywatność.

Ewolucja nie skończyła się też u innych zwierząt. Możliwe, że geny jakiegoś innego gatunku mogą tak mutować, że stanie się zagrożeniem dla ludzi?

To nam prawdopodobnie nie grozi, przynajmniej na razie. Ze zbyt mądrymi zwierzętami chyba damy sobie radę. Wydaje mi się, że to raczej pewne ludzkie rasy – dajmy na to, orientalsi, którzy są najbardziej inteligentni i rozwijają się najszybciej – zaczną dominować nad pozostałymi.

I wtedy może wrócić niewolnictwo?

Albo jeszcze gorzej. Jak w *Wehikule czasu* Herberta G. Wellsa. W wizji pisarza w przyszłości żyją na Ziemi dwa gatunki ludzkie – szczęśliwi i bezkonfliktowi Elojowie, którzy prowadzą spokojny, dostatni żywot, jedząc owoce i nie tocząc ze sobą żadnych wojen. Oraz wychodzący na powierzchnię ziemi po zmroku obrzydliwi Morlokowie, potomkowie poniewieranych robotników. Ci drudzy żywią się spokojnymi Elojami.

Myśli pan, że może kiedyś wrócić kanibalizm?

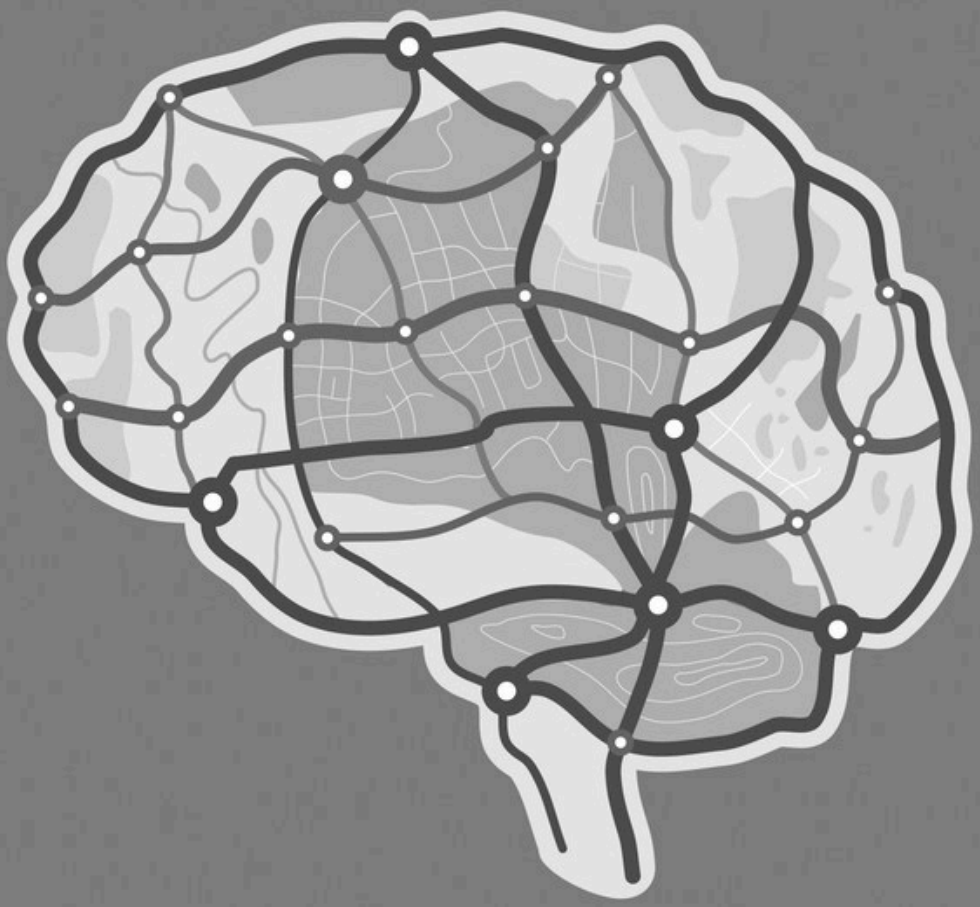
Już raz ludzie się jedli. Neandertalczyk najpewniej żywił się mięsem *homo sapiens*. A potem my ich wytępiliśmy. Niektórzy z nas w pewnych okresach również byli kanibalami. Wszystko jest możliwe. Albo mutowanie genów w celu stworzenia superrasy, człowieka przystosowanego na przykład do podróży w kosmosie – inna sprawa, że takie metody będą pewnie dostępne wyłącznie dla najbogatszych, co jedynie pogłębi już widoczne różnice między biednymi a bogatymi. Możliwości naszego mózgu i rozwój nauki otwierają przed nami drzwi, o których kilkadziesiąt lat temu śniło się co najwyżej Stanisławowi Lemowi. Te uważane do niedawna za abstrakcje wizje dziś zdają się na wyciągnięcie ręki. Już teraz na przykład mamy świetnie rozwinięte neuroobrazowanie mózgu – czyli obserwowanie jego pracy i budowy. Wkrótce na podstawie krótkiego badania będziemy mogli poznać charakter pacjenta i przewidzieć jego rozwój. Mogłoby się na przykład okazać, że jakieś miłe, rezolutne dziecko z dobrego domu w ciągu kilkunastu lat wyrośnie na groźnego psychopatę.

Pytanie, czy rzeczywiście tego chcemy.

Chyba nie. Bo co by pani zrobiła z takim dzieckiem? Porzuciła je, zabiła, próbowała za wszelką cenę lepiej wychować, wiedząc, że i tak spełznie to na niczym?

Miałam na myśli wątpliwości, czy rzeczywiście chcemy dalszego rozwoju całej inżynierii genetycznej, wysokich technologii, neurobiologii? Skoro rzeczywiście to zmieni świat, a sami nie wiemy jeszcze, w jaki sposób.

W ludziach jest chęć poznawania nowego, ale też naturalny lęk przed tym, co nieznane. Boimy się przyszłości i zmian. Ale świata nie zatrzymamy. A jeśli nie będziemy potrafili się przystosować, skończymy jak dinozaury.



NASZ WEWNĘTRZNY GPS

Pan wyglądał na dość podekscytowanego, kiedy okazało się, że Nagrodę Nobla w dziedzinie fizjologii lub medycyny w 2014 roku dostali John O’Keefe i duńskie małżeństwo Moserów.

Bo byłem. Wciąż jestem.

Co takiego ekscytującego jest w komórkach mózgowych odpowiedzialnych za system orientacji w przestrzeni, za których odkrycie tego Nobla dostali?

Wszystko, co dotyczy mózgu, jest ekscytujące. I jako neurobiologa cieszy mnie, kiedy docenia się badania związane z tą dziedziną. Tym bardziej że byli inni faworyci – zresztą znakomici – do tej nagrody, za prace bardziej związane z medycyną. Agencja Reutersa przewidywała, że Nobla dostaną albo David Julius za wyjaśnienie mechanizmów bólu, albo trzech naukowców za odkrycia dotyczące transkrypcji genów u eukariontów, albo innych trzech naukowców za pracę wprawdzie dość matematyczną, ale ważną, bo związaną z genetyką pewnych chorób. A tu taka niespodzianka.

Nobel powędrował w końcu do O’Keefa, Edvarda Mosera i May-Britt Moser.

W zasadzie cztery osoby powinny go dostać, bo na naszą wewnętrzną nawigację składają się różne komórki. Jedne z nich, komórki kierunku głowy, od lat osiemdziesiątych intensywnie badał Amerykanin Jeffrey Taube. Kłopot w tym, że Noblem mogą się podzielić maksymalnie trzy osoby. Taube został więc pominięty, bo w grę wchodziło małżeństwo i niesprawiedliwością by było, gdyby Nobla dostał tylko mąż albo tylko żona. Do rozwodu by mogło dojść.

A prawda jest pewnie taka, że albo mąż, albo żona byli w tych badaniach aktywniejsi.

Niekoniecznie. Małżeństwa uczonych zazwyczaj bardzo dobrze ze sobą współpracują. Zwykle pojawia się między naukowcami jakaś rywalizacja, ale w małżeństwach zawsze dominuje świadomość, że pracują na wspólne konto. Dlatego zupełnym bezsensem jest polski przepis, który zabrania zatrudniania w jednym instytucie naukowym męża i żony. Wszyscy sprytnie to omijają, formalnie zatrudniając jednego małżonka w innej jednostce, ale realnie – w tej samej.

Na system komórek odpowiedzialnych za poczucie przestrzeni składają się cztery rodzaje komórek: miejsca, kierunku głowy, siatki i ściany. Skomplikowany twór.

Dlatego odkryto go dopiero teraz. Choć już w starożytności epistemolodzy zastanawiali się, skąd wiemy, gdzie się znajdujemy. Ale tak na poważnie zaczęto zajmować się tym w XVIII wieku. Brytyjscy empiryści – John Locke, George Berkeley i David Hume – twierdzili, że wiemy, gdzie jesteśmy, wyłącznie dzięki zmysłom. Widzimy, co dzieje się naokoło, i odpowiednio do tego się ustawiamy.

Ale przecież są sytuacje, w których nie ma żadnych wyznaczników miejsc, a i tak czujemy, w którym kierunku powinniśmy się poruszać.

Właśnie. Na pustyni na przykład. Albo kiedy w nocy wstajemy i przy zgaszonym świetle potrafimy trafić do drzwi czy do kontaktu. Przestrzeń, w której się poruszamy – dwuwymiarową lub trójwymiarową – która ma swoją metrykę, nazywamy przestrzenią euklidesową. I teraz w tej przestrzeni występują sygnały metryczne: jak daleko mamy iść i w którym kierunku, a z drugiej strony – kontekstowe, czyli że musimy dojść do szafy, do drzewa, do skrzyżowania. I przecież orientujemy się w tej przestrzeni nie tylko za pomocą zmysłów. Pierwszy zauważył to Immanuel Kant. Twierdził, że empiryści nie mają racji. On uznał, że myślimy kategoriami –

na przykład czasu i przestrzeni – niejako wbudowanymi w nasz mózg. I że te kategorie są niezależne od aktualnej rzeczywistości. Tak jak w przestrzeni możemy poruszać się w określonych kierunkach, tak dla nas czas biegnie tylko w jednym kierunku.

Miał Kant dobrego nosa, choć wtedy nie dało się tego sprawdzić.

I dlatego ten spór pomiędzy nim a empirystami mógłby sobie trwać wiecznie i być sporem czysto filozoficznym. Za to jednak lubię neurobiologię – że potrafi czasem odpowiedzieć na pytania, które mogły nurtować ludzkość od zarania dziejów. W latach trzydziestych XX wieku zaczęto badać, jak zwierzęta się zachowują na przykład w labiryncie, jak rozpoznają drogę, jak mogą przechodzić w poszczególne miejsca. I wtedy Edward Tolman, amerykański psycholog, doszedł do wniosku, że gdy chodzimy, poznajemy dane miejsce, to tworzymy w mózgu taki kognitywny plan. I jak taka kognitywna mapa już raz zostanie umieszczona w naszym mózgu, to potem poruszamy się po tym mózgowym planie.

Ale Tolman nie odpowiedział na pytanie, co dzieje się wewnątrz mózgu, kiedy tworzymy sobie tę kognitywną mapę?

Nie. I na tę odpowiedź trzeba było czekać dość długo. Początki długoletniego procesu badania tego zjawiska w mózgu to lata sześćdziesiąte XX wieku, kiedy wymyślono bardzo interesującą metodę badania aktywności poszczególnych komórek nerwowych mózgu. Do mózgu, na ogół szczurów, wprowadzało się bardzo cieniutką elektrodę – albo szklaną rurkę wypełnioną płynem przewodzącym, albo drucik – która rejestrowała potencjały pojedynczego neuronu. Komórki nerwowe bowiem nigdy nie są bezczynne, one przez cały czas – jak ja mówię – iskrzą. I to ich iskrzenie można było rejestrować na dwa sposoby – albo za pomocą oscylografu podłączonego do aparatury zapisującej pracę neuronów, na ogół na biegnącym papierze, jak do dzisiaj czasem robi się przy EKG, albo podłączając te elektrody do głośnika. Bo neurony są dość głośne, więc

kiedy uczeni usłyszeli ”grrrr”, to było wiadomo, że znajdują się w środku komórki nerwowej.

Dziwna metoda.

W latach sześćdziesiątych bardzo popularna, dużo osób się w to bawiło. Bawił się między innymi nasz późniejszy noblista, O’Keefe. Akurat zajął się badaniem neuronów w formacji hipokampa, który swoją drogą jest fascynującą częścią mózgu.

To hipokamp odpowiada za zamienianie pamięci krótkotrwałej w długotrwałą?

Między innymi. Również za pamięć przestrzenną. Usunięcie hipokampa – co czasami się zdarzało, na przykład przy epilepsji, której nie dało się wyleczyć w inny sposób, niż grzebiąc narzędziami chirurgicznymi w mózgu – powodowało utratę zapamiętywania. Pacjent wprawdzie pamiętał to, co wydarzyło się przed operacją, ale zatracał zdolność do zapamiętywania nowych rzeczy. Hipokamp jest tak zaangażowany w budowanie nowych szlaków pamięciowych, że to odbija się nawet na jego budowie. Bo jeśli go ćwiczymy, uczymy się nowych rzeczy, intensywnie pracujemy, tworzą się tam nowe gałęzie nerwowe i w konsekwencji hipokamp może się powiększać. To jedyny narząd w ciele człowieka, w którym powstają nowe komórki nerwowe. Jak ptaki śpiewające – kanarki czy zięby – przed nowym sezonem lęgowym uczą się na pamięć pieśni godowych, to ich hipokampy znacznie się powiększają. A jak samiczka zdobyta, gniazdo założone, męczyć się już nie trzeba i ptaszek przestaje śpiewać, jego hipokamp maleje. Do kolejnego sezonu lęgowego, gdy znów muszą postarać się o samiczkę. Zazwyczaj nawet o tę samą.

A czy możemy rozwijać też funkcje przestrzenne hipokampa? Kiedyś miałam naprawdę fatalną

orientację w terenie, ale odkąd jeżdżę samochodem, widzę dużą poprawę.

Pewnie rzeczywiście wyćwiczyła pani swój hipokamp. Tak samo można usprawnić jego funkcje, grając w różne gry komputerowe, w których są na przykład labirynty. To potwierdziły badania wśród taksówkarzy londyńskich, w których brał udział uczony polskiego pochodzenia, Richard Frąckowiak. Okazało się, że tylna część hipokampa u taksówkarzy ulega powiększeniu. Mają ten organ większy niż przeciętni londyńczycy.

Może z natury ich hipokampy są większe, więc wybierają taki zawód?

Nie, bo wielkość hipokampa zależy od stażu na taksówce – im dłużej facet pracuje jako taksówkarz, tym ta część mózgu jest większa. Poza tym zrobiono badania również wśród podobnej grupy zawodowej z Londynu – na kierowcach autobusów. I okazało się, że u nich hipokamp nie jest tak duży. Czemu?

Bo kierowca autobusu jeździ określonymi trasami.

Właśnie. I przez to nie musi sobie tworzyć nowych map kognitywnych. Więc bez dwóch zdań hipokamp wiąże się też z pamięcią przestrzenną.

U kobiet hipokamp jest mniejszy?

O dziwo jest większy niż u mężczyzn, choć orientacja przestrzenna nie jest mocną stroną kobiet. Zazwyczaj rzeczywiście u mężczyzn jest ona bardziej rozwinięta.

Powracając do O’Keefe’a: co takiego niesamowitego odkrył w hipokampie szczurów?

Komórki miejsca. I to właściwie przez przypadek. Badając elektrodami struktury hipokampa, ku swojemu zaskoczeniu zauważył, że są tam pewne komórki, które iskrzą tylko wówczas, gdy zwierzę znajduje się w określonej części klatki. Jak szczur przechodzi w inne miejsce klatki, iskrzą już inne komórki. I tak dalej. Nad tymi komórkami miejsca dość dużo

pracowano, stwierdzono na przykład, że one nie potrzebują światła, a więc są w zasadzie niezależne od bodźców wzrokowych, choć te bodźce wzrokowe w pewnym stopniu mogą im pomagać.

Tylko że same komórki miejsca jedynie „wchodzą w skład” naszego wewnętrznego GPS-u?

No właśnie. Kolejne komórki, komórki kierunku głowy, zostały odkryte w 1984 roku przez Jamesa Rancka, a potem dokładnie zbadane przez Taube’a, który musiał się wkurzyć lub zasmucić, że ominął go Nobel. Te komórki iskrzą tylko wtedy, gdy spoglądamy na konkretny obiekt. Ciekawe, że jak wchodzimy do jakiegoś pomieszczenia, natychmiast wybieramy w nim jeden, dwa, trzy obiekty orientacyjne. Powiedzmy, kanapę i stół. I teraz te komórki aktywują się, jak kierujemy głowę w ich stronę.

Pewnie dlatego tak odświeża nas przemeblowanie, zmiana układu pokoju?

Odświeża, ale najpierw powoduje konfuzję, bo coś, co było naszym punktem orientacyjnym, nagle znajduje się w innym miejscu. W struktury naszego wewnętrznego GPS-u wchodzą również komórki siatki. Te właśnie odkryło małżeństwo Moserów. Mieli oni podejrzenie, że nasza orientacja przestrzenna nie zależy jedynie od formacji hipokampa, bo zauważyli upośledzenie jej przez uszkodzenie kory śródwęchowej. W wyniku dalszych badań okazało się, że w korze śródwęchowej są komórki, które podobnie jak komórki miejsca aktywują się u szczurów, gdy zwierzęta znajdują się w określonych miejscach klatki. Jednak dana komórka nie iskrzyła tylko w jednym miejscu klatki, ale w wielu. Mało tego – te punkty są równomierne i tworzą coś na kształt plastra miodu. Nazwano je komórkami siatki.

Istnieją jeszcze komórki ściany.

Są aktywowane u szczurów w pewnej odległości od ściany klatki. Podobnie jest z ludźmi. Tworzymy sobie mentalny plan każdego pomieszczenia, w którym się znajdujemy. Taki system kartograficzny.

Jak duży obszar taki plan zawiera? Pokój, w którym siedzimy, mieszkanie?

Pokój. Jak wyjdzie pani na zewnątrz, stworzy sobie pani nowy plan kartograficzny, który pewnie będzie obejmował to, co widzi pani na horyzoncie, granicę tej przestrzeni. Komórki ściany znajdują się również w hipokampie. I z tym zestawem komórek możemy już śmiało iść przez świat.

Mówi się, że nawet jak ktoś jest pijany i nie ma z nim kontaktu, za pomocą wewnętrznego GPS-u trafi do domu, tylko później najwyżej nie będzie pamiętał, jak mu się to udało.

Akurat alkohol zaburza działanie komórek odpowiedzialnych za orientację przestrzenną. Pamiętam, jak na krakowskim Kazimierzu dwóch pijanych senatorów z Warszawy kłóciło się ze mną, że na rynek idzie się w kierunku Wisły. Co za bzdura. Czasem, jak drogę znamy już bardzo dobrze, nasz wewnętrzny GPS rzeczywiście może nas ocalić od niepożądanych skutków pijaństwa. Taki pijak z Kazimierza zawsze jakoś wróci do domu.

Czy coś jeszcze, oprócz alkoholu, może zaburzać działanie tych komórek?

Szczególnie komórki kierunku głowy są powiązane z błędnikiem, więc jeśli mamy problem z nim i z równowagą, możemy mieć też kłopot z ocenieniem kierunku i szybkości, z jaką się poruszamy. Na przykład na karuzeli błędnik wariuje.

Kiedyś zjeżdżałam na nartach z góry, która była zupełnie przykryta chmurą, tak że ta chmura stapiała się ze śniegiem i nie było widać granicy między nimi. Wszystko było białe, żadnych punktów odniesienia. Zaczęło mi się kręcić w głowie, nie wiedziałam, gdzie

jest lewo, gdzie prawo, dostałam mdłości i omal nie zemdlałam. Co to było?

Nie było punktów odniesienia, więc pani komórki kierunku głowy zwariowały. Widocznie ma pani stosunkowo wrażliwy błędnik.

W jakim wieku komórki odpowiedzialne za orientację przestrzenną dobrze nam działają? U dzieci dwu-, trzy-, dziesięcioletnich?

Dziecko musi być chodzące, by dobrze odnajdowało się w swoim pokoju. Wewnętrzny GPS nie działa sprawnie u dzieci, dlatego tak łatwo się gubią. Natomiast jak już się zgubią, wskazówką dla rodziców może być, że nigdy nie idą w kierunku słońca. Czyli jeśli zgubi nam się dziecko nad polskim morzem w godzinach porannych, musimy szukać go, idąc brzegiem morza w kierunku Szczecina. Zresztą mądrzej problem gubienia się małych istot został rozwiązany w świecie niektórych zwierząt. Jak taki mały jelonek straci z oczu mamusię, to po prostu stoi, gdzie stał, i cierpliwie czeka. Bo czym jest gubienie się? Gubienie się zaczyna, jak dwie osoby idą w różne strony, szukając się nawzajem.

Czyli inne zwierzęta, oprócz ludzi, również mają swój wewnętrzny GPS?

Oczywiście, przecież odkryto go podczas badania szczurów. Nie inaczej jest z innymi zwierzętami. Pamiętajmy, ile tysięcy kilometrów muszą przefrunąć ptaki! Albo zwierzęta wędrujące przez pustynię. Lub ryby – takie łososie płyną na czas rozrodu bardzo daleko, z morza do rzek. Zwierzęta muszą zatem mieć swoją wewnętrzną nawigację, a niektóre z nich – nawet wspomaganą przez wewnętrzny kompas.

Wewnętrzny kompas?

Komórki geomagnetyczne, które reagują na pole magnetyczne Ziemi. Odkryto je na przykład u niektórych ryb i ptaków. Możemy podejrzewać, że coś na rzeczy jest również z psami, bo badania wykazały, że robią one kupę, ustawiając się na osi północ–południe.

Szkoda, że ludzie nie są wrażliwi na pole magnetyczne Ziemi.

Wydaje się, że niektórzy są. Na przykład w latach sześćdziesiątych XX wieku dużo mówiło się o człowieku, który zawsze wiedział, gdzie jest północ, a gdzie południe. Tracił jednak tę zdolność, będąc pod ziemią. Nie można też zaprzeczyć – choć nie ma na to żadnego naukowego wyjaśnienia – że niektórzy potrafią wskazać, gdzie kopać studnię. Jak ktoś chce sobie wykopać studnię na wsi, to rzeczywiście przydaje się sprowadzić taką osobę. Mojemu kuzynowi taki człowiek wskazał odpowiednie miejsce.

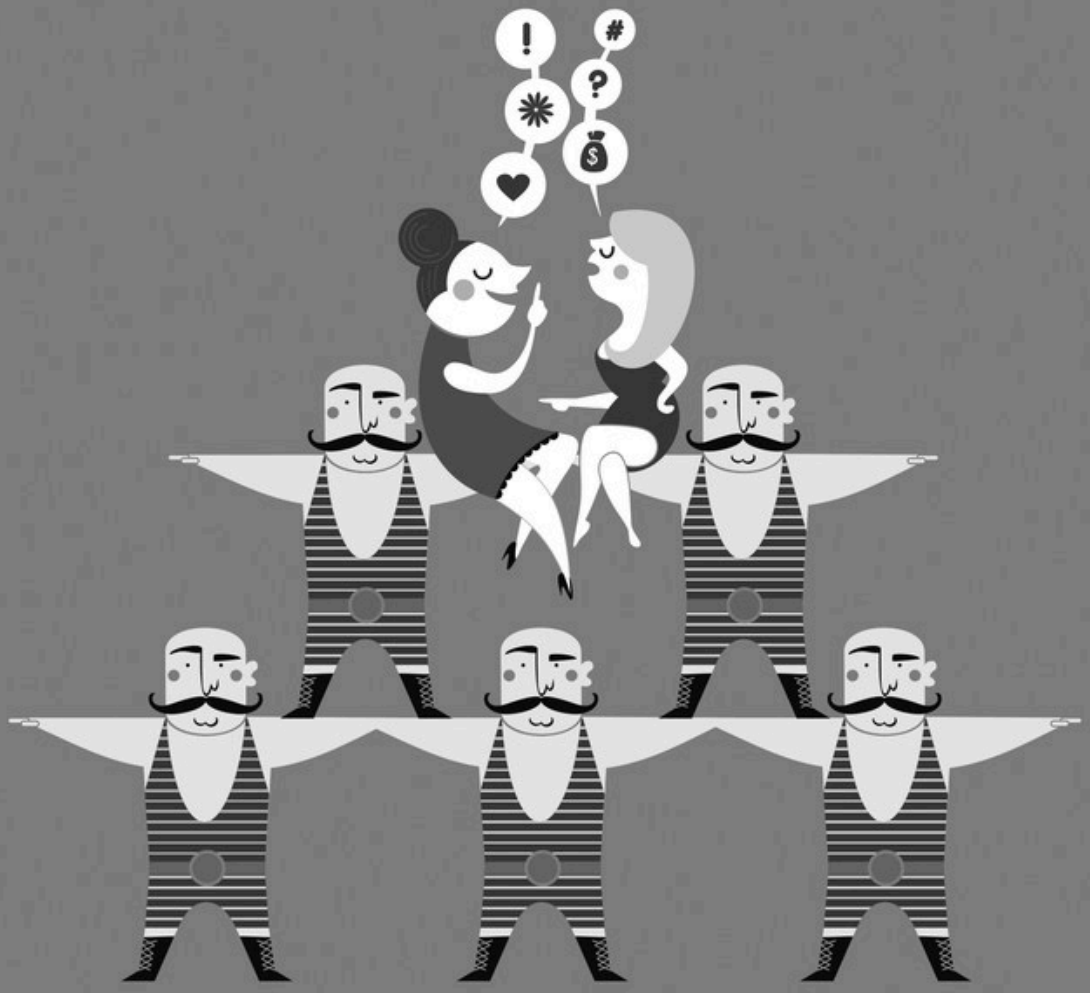
Większość naukowców uważałaby to za bzdurę.

Akupunkturę medycyna zachodnia również długo uważała za bzdurę, dopóki nie okazało się, że nie działa u ludzi, u których zablokowane jest działanie morfiny. Wtedy dopiero nauka zaczęła przypatrywać się akupunkturze i okazało się, że rzeczywiście ma ona działanie podobne do morfiny – rozluźnia, odpręża, rozwesela. Tyle że oczywiście nie przez przepływy energii, jak utrzymują chińscy medycy, ale przez to, że drażni się nerwy odpowiedzialne za uwalnianie endorfin.

Rozumiem, że odkrycie komórek odpowiedzialnych za orientację w przestrzeni wyjaśnia pewien filozoficzny spór ciągnący się od wieków, ale czy rzeczywiście zasługuje na Nobla? Wciąż nie mamy leku na raka i wiele innych chorób, a badania nad komórkami odpowiadającymi za postrzeganie przestrzeni chyba nie przełożą się na żadne praktyczne zastosowanie?

Może jeszcze nie teraz. Ale jedyna informacja, która nie będzie wykorzystana w nauce, to informacja niedostarczona. Trzeba sobie stawiać takie pytania i starać się na nie odpowiedzieć. Nie wiemy, czy w przyszłych latach nie przyda nam się ta wiedza na przykład w leczeniu choroby Alzheimera, która zaczyna się przecież zaburzeniami w orientacji

przestrzennej, tym, że nie potrafimy trafić do swoich domów. A zrozumienie mechanizmu wewnętrznego GPS-u może w walce z tą chorobą okazać się przełomowe. Poza tym wie pani, jak to w życiu jest. Warto po prostu wiedzieć.



O WYŻSZOŚCI KOBIET NAD MĘŻCZYZNAMI

Arystoteles twierdził, że kobieta to mężczyzna, który zatrzymał się w rozwoju. A pan twierdzi, że…

…że jest wręcz przeciwnie.

Bo jesteśmy mądrzejsze?

Nie jesteście ani mądrzejsze, ani głupsze. Ale zasadniczy plan budowy ciała ludzkiego jest planem kobiecym, a mózg w oryginalnej budowie jest mózgiem żeńskim – bo każdy z nas ma przecież chromosom X, a więc kobiecy. Poza tym kobiety są ważniejsze z punktu widzenia przetrwania gatunku. Jak zginie 80 procent mężczyzn z grupy, to pozostałe 20 procent będzie w stanie zapłodnić wszystkie samice, tym bardziej że mężczyźni do monogamistów raczej nie należą, a im więcej samic zapłodnią – tym bardziej są z siebie dumni. Natomiast utrata już jednej samicy oznacza dla stada spore straty.

Ale mózgi większe mają mężczyźni.

Statystycznie tak, choć u kobiet jest większe ”umózgowienie”, czyli wyższy stosunek masy mózgu do masy ciała. To jednak, jak wykazały badania, o niczym nie świadczy, bo nasza inteligencja jest zależna od masy bezwzględnej tego organu. Ja osobiście mam małą głowę i zawsze wszystkie czapki są na mnie za duże. Może jestem idiotą? Ale te mniejsze kobiece mózgi bilansuje między innymi to, że macie bardziej rozwinięte obszary kory odpowiedzialne za rozumowanie. Te oczywiste różnice w budowie mózgu męskiego i damskiego do dziś nie podobają się feministkom, które ludzi je głoszących wyzywają od ”neuroseksistów”.

Obraźliwie?

Z założenia tak, ale ja tam się nie wstydzę, że jestem neuroseksistą. Trudno przecież tych różnic w budowie i funkcjonowaniu mózgów nie zauważać. To są różnice anatomiczne, ale też funkcjonalne, wynikające z różnych ról społecznych, które odgrywali nasi przodkowie. Już wśród prymitywnych jaskiniowców mężczyźni zajmowali się głównie chodzeniem na polowanie, a kobiety – rodzeniem i wychowywaniem dzieci,

utrzymywaniem porządku w tej jaskini, ewentualnie jakimś zbieractwem. Stąd mężczyźni mają lepszą orientację przestrzenną, są silniejsi, bardziej agresywni, skłonni do ryzykownych zachowań. Na to ryzyko mogą sobie zresztą pozwolić, bo jak taki samiec do jaskini nie wróci, to w sumie niewielka strata. Każda kobieta, nawet mało atrakcyjna, i tak znajdzie sobie co najmniej sześciu chętnych do jej zapłodnienia samców. Bo mężczyźni, w przeciwieństwie do kobiet, lecą na ilość, a nie na jakość. Kobiety zaś wybrzydzają, marudzą i szukają kochanka idealnego na całe życie – bo w swoją ciążę i poród tyle inwestują, że muszą się dobrze zastanowić, czyje geny przekazać potomstwu.

Kobiety są też troskliwsze, bo musiały opiekować się potomstwem?

Tak. A do tego przede wszystkim bardziej rozwinęły się u nich zdolności komunikacji. Bo zbierając jagody, rozmawiały ze sobą, dowiadywały się, czy oby na pewno te owoce nie są trujące. Mówiły też do swoich dzieci. Stąd do dzisiaj kobiety mają większe zdolności werbalne. Mężczyźni potrafią godzinami siedzieć przy piwie i nie odezwać się do siebie słowem, a jeśli w milczeniu siedzą dwie kobiety, to znaczy, że albo coś jest między nimi nie tak, albo ewentualnie co najmniej jedna z nich jest niemową. Statystyczny mężczyzna wypowiada około sześciu tysięcy słów na dobę, a kobieta – dwadzieścia tysięcy. Sądzę nawet, że mężczyźni potrafią mówić tylko dlatego, że są wychowywani przez matki. To, że mężczyźni rzekomo nie odróżniają kolorów, to bzdura – w tym wypadku również chodzi o mniejsze zdolności werbalne. Dopóki któryś samiec nie jest daltonistą, odróżni stojący obok siebie przedmiot w kolorze morelowym od tego łososiowego. Tylko że nie będzie potrafił tych kolorów odpowiednio nazwać. Dla mężczyzn wszystko między seledynem a granatem jest po prostu niebieskie.

Ponoć również przez zdolności werbalne mamy większą intuicję?

Prawda. Bo co to jest intuicja, ten przebłysk, że ”skądś coś wiemy, ale nie wiemy skąd”? Intuicja to nagły proces myślowy, wykorzystujący

informacje zawarte w zakamarkach naszej pamięci, których istnienia sobie nawet nie uświadamiamy. A kobiety tych nagromadzonych, z pozoru niepotrzebnych informacji w zakamarkach swojego mózgu mają znacznie więcej. Bo cały czas plotkują, wysłuchują jakichś informacji o ciotkach przyjaciółek swoich przyjaciółek. Mężczyźni uważają takie wiadomości za zupełnie nieistotne, ale rzeczywiście mają one wpływ na to, czy możemy poszczycić się dobrą intuicją.

Dziewczynki też szybciej dojrzewają.

Oczywiście. 12-latka to młoda kobietka, a 12-latek – szczyl. Dlatego uważam, że koedukacyjne klasy nie mają większego sensu. Bo w systemie koedukacyjnym ocena musi być równa, a przecież jest udowodnione, że dziewczynki szybciej uczą się pisać, czytać. Dziewczynki dziewięcioletnie piszą na przykład na tym poziomie, na którym 13-letni chłopcy. Ci drudzy wypadają więc przy koleżankach w szkole słabo, a potem wyrastają na takich *macho*, którzy agresją wobec kobiet próbują przykryć swoje kompleksy.

W czym jeszcze się różnimy?

Kobiety wolniej się starzeją. U mężczyzn w okresie między 65 a 95 rokiem życia ginie około 30 procent neuronów z kory skroniowej. U kobiet – zaledwie jeden procent. Tę sprawność intelektualną doskonale widać na uniwersytetach trzeciego wieku, gdzie panie stanowią zdecydowaną większość publiczności. Z tym związana jest też tzw. hipoteza babć. Że kobiety wolniej się starzeją, bo oprócz oczywistej roli rodzenia i wychowania dzieci ewolucja nadała im kolejną – opiekę nad wnukami. Wielu naukowców uważa, że kobiety właśnie dlatego dłużej zachowują sprawność intelektualną i społeczną. Tego nie ma wśród zwierząt. U innych gatunków w momencie ustania zdolności reprodukcyjnej samice nie są już potrzebne i mogą sobie spokojnie umierać.

Dorosły mężczyzna i dorosła kobieta mają jednak taką samą sprawność intelektualną?

Różną, bo mężczyźni na ogół lepiej poradzą sobie z zagadnieniami z matematyki, z geometrii, z fizyki. Kobiety zaś z zadaniami związanymi z kwestiami werbalnymi. Ale sprowadza się to do tego, że w testach na IQ wypadamy podobnie. Choć jak w XIX wieku którejś z akademii nauk zaproponowano kandydaturę kobiety matematyczki, to prezes zapytał: jeśli teraz przyjmiemy do akademii kobietę, to na jakiej żywej istocie się zatrzymamy?

Dlaczego feministki tak denerwuje to, że nasze mózgi się różnią?

Nie wiem właśnie. Przecież różnic anatomicznych – tych w owłosieniu, sylwetce itd. – jakoś nikt nie kwestionuje. Jednak jak okazało się, że nasze mózgi się różnią, feministki zaraz zaczęły się awanturować. Kiedy w 1985 roku holenderski uczony Dick Swaab opublikował pierwsze badania mówiące o różnicach mózgu u obu płci, na przykład o tym, że jądro zróżnicowane płciowo u mężczyzn jest znacznie większe, zrobiła się straszliwa awantura. Oliwy do ognia dolały wnioski, że ta struktura jest mniejsza również u mężczyzn homoseksualnych – czyli że homoseksualizm nie jest jakimś zboczeniem, które da się wyleczyć, ale wrodzoną cechą. Okazało się też, że w mózgach kobiet istnieje na przykład ośrodek wstydu, który hamuje kontakty seksualne z nowo poznanymi mężczyznami.

Swaab pierwszy zauważył różnice w budowie mózgu kobiet i mężczyzn?

Nie. Pierwszy zauważył je pewien paryski kapelusznik, który mierzył obwody czaszki i szybko zorientował się, że u mężczyzn są one większe. Tylko że badania kapelusznika, co oczywiste, nie mogły cieszyć się specjalną wiarygodnością.

Kiedy następuje różnicowanie płci?

W szóstym–ósmym tygodniu, ale płeć jest determinowana już w momencie zapłodnienia. Zasadniczo o płci decydują chromosomy. U kobiet w każdej komórce są dwa chromosomy płciowe: X i X. U mężczyzn – X i nieco słabszy, mniejszy i nieposiadający zestawu wszystkich niezbędnych informacji Y (dlatego, z racji słabości tego chromosomu, nie ma osobników YY). Gamety, czyli komórki rozrodcze, powstają z podziału komórek z podwójnym zestawem chromosomów, czyli diploidalnych. I stąd gameta żeńska, jajo, może zawierać wyłącznie chromosom X. Plemnik powstały z podziału komórki z podwójnym garniturem może nieść albo chromosom X, albo chromosom Y. W momencie zapłodnienia, jeżeli na jajo (X) trafi plemnik X, powstaje XX, a więc – dziewczynka. Jeśli zaś na jajo trafi plemnik Y – powstaje chłopiec. O płci dziecka ”decyduje” zatem mężczyzna. Na chromosomie Y znajduje się gen SRY odpowiedzialny za tworzenie się jąder, na męski płód będzie działał testosteron – odpowiedzialny za owłosienie, męską budowę ciała itd. Co ciekawe, w przypadku bliźniaków dwujajowych, gdzie jedno to chłopczyk, a drugie dziewczynka, na dziewczynkę też będzie ten testosteron od brata w pewnym niewielkim stopniu działał. I wtedy wyrośnie z niej być może taka dziewczyna chłopczyca. Miałem studentkę, która wychowała się w brzuchu wraz ze swoim bratem bliźniakiem. W dzieciństwie lubiła chodzić po drzewach, bawić się samochodzikami. Jak dorosła, zaczęła się interesować futbolem, lubiła pokopać piłkę.

Może to kwestia wychowania? Skoro miała brata, chciała bawić się jak on?

To dlaczego ona chciała bawić się jak chłopak, a nie on jak dziewczynka? Te różnice w płciowości psychologicznej widać nawet u koczkodanów. Małe samiczki wybierają do zabawy lalki, samce – samochodziki, klocki.

Ale z płciowością tej studentki wszystko było OK?

Tak. Równa, ładna babka. Jej płeć kariotypowa, czyli chromosomalna, była zgodna z genitalną, a więc tą, którą rozpoznaje położna po porodzie, i

psychologiczną, czyli *gender*. Nie wszyscy mają tyle szczęścia. Zdarza się, że chromosomy X i Y się krzyżują, czyli wymieniają informacjami. Na przykład zygota XX może produkować jądra. W życiu płodowym na dziecko oddziałuje więc testosteron. Rodzi się mężczyzna, ale z kariotypem żeńskim. Zdarza się to raz na 20 tysięcy przypadków.

Nie tak rzadko wcale.

Nie. Wychodzi na to, że w Krakowie uzbiera się z 50 takich mężczyzn XX. Mają męską budowę ciała i czują się mężczyznami, ale pozostaną bezpłodni.

Odwrotne sytuacje też się zdarzają? Mamy kobiety XY?

Tak. Jeśli w zygocie XY nie działają receptory androgenowe, testosteron nie będzie miał szans zadziałać. A że, jak wspomniałem, podstawowa budowa ciała to ta kobieca, więc urodzi się dziecko z kariotypem męskim, ale fenotypem, a więc wyglądem, kobiecym. Wprawdzie nigdy nie będzie mieć dzieci, bo nie rozwiną się dostatecznie jajniki, ale za to będzie miała duże szanse na niezłe wyniki w sporcie. Hindusce Santhi Soundarajan odebrano wicemistrzostwo Azji w biegu na średnie dystanse, bo okazało się, że ma kariotyp XY. Podobne przypadki były i w polskim sporcie – nasza największa sprinterka, Stanisława Walasiewiczówna, medalistka igrzysk w latach 1932 i 1936, miała kariotyp XY. Wyszło to na jaw zupełnie przypadkowo, gdy w 1980 roku została zastrzelona w Stanach w czasie napadu na sklep, w którym robiła zakupy. Amerykańskie prawo w takim wypadku wymaga sekcji zwłok i właśnie podczas niej okazało się, że Walasiewiczówna ma ukryte jądra. Ale medali jej nie odebrano, bo po śmierci nie wypadało. Jak coś nie tak pójdzie przy dzieleniu chromosomów, może też pojawić się osobnik na przykład XXY albo XXX, czyli superkobieta. Wysoka, głupia blondynka. Ideał każdego mężczyzny.

Żartuje pan?

Żartuję. Ja wolę niskie i inteligentne.

Czy żartuje pan z tym, że kobiety XXX są wysokimi, głupimi blondynkami?

Nie. Naprawdę tak jest. W dodatku zasadniczo takie kobiety mogą rodzić dzieci, choć ich płodność jest nieco obniżona.

A czy płeć psychologiczna, czyli *gender*, jest fanaberią?

Niesmaczną fanaberią jest dla mnie dyskusja wokół *gender*, dorabianie do tego jakiejś niepotrzebnej ideologii i spory wokół tego tematu. Natomiast płeć psychologiczna istnieje naprawdę i nie zawsze musi być zgodna z tą kariotypową czy fenotypową. Świetnie pokazały to badania na gejach, które masowo zaczęto przeprowadzać, gdy okazało się, że homoseksualni mężczyźni są grupą podwyższonego ryzyka zakażenia wirusem HIV. Na marginesie, proszę zwrócić uwagę, że miłość lesbijska praktycznie nigdy nie była karana czy potępiana w przeciwieństwie do homoseksualizmu męskiego, za który można było nawet zginąć. Ale powracając do badań: zauważono, że wśród gejów występuje znacznie większy niż wśród mężczyzn heteroseksualnych odsetek tych, u których płeć psychologiczna jest niezgodna z fenotypową. W zasadzie homoseksualiści w miarę po połowie dzielą się na tych, którzy czują się i zachowują jak mężczyźni, tylko wolą sypiać z innymi mężczyznami, oraz na tych, którzy są psychologicznie kobietami. I możemy podejrzewać, że geje w ten sposób się dobierają: w związku jeden jest na ogół bardziej męski, a drugi – bardziej kobiecy. Analogiczną sytuację mamy wśród lesbijek – w związkach dwóch kobiet na ogół możemy wyróżnić tę bardziej poddaną, która przyjmuje rolę kobiecą, i tę bardziej męską, która zaczyna dominować. Amerykanie mówią na tę drugą *butcher*, czyli ”twardziel”. Ten termin wywodzi się prawdopodobnie od *butcher* – rzeźnik.

Zapytam o jeszcze jedną różnicę. Dlaczego kobiety żyją statystycznie dłużej?

Bo nie mają żon. A tak serio: bo nawet na starość bardziej przydają się w społeczeństwie, świetnie odnajdują się w roli babci. Widzi pani? Mimo że

jestem wstrętnym neuroseksistą, to głoszę wyższość kobiet nad mężczyznami.

BÓG ISTNIEJE W NASZYM MÓZGU

Czy Bóg istnieje?

W naszym mózgu na pewno. Pytanie, czy również poza nim. Na nie neurobiologia już nie odpowie.

Dlaczego nasz mózg miałby wymyślać sobie Boga?

Po pierwsze: religia od początków ludzkości była tym, co scala społeczeństwa, daje poczucie jedności, decyduje o przetrwaniu grupy. Można wspomnieć chociażby żydów, którzy tyle lat bez własnej państwowości zachowali swoją tożsamość. Podobną rolę odegrało chrześcijaństwo wśród Polaków, kiedy po zaborach nasze państwo przestało istnieć. Poza tym mamy też inną teorię, Michaela Gazzanigi, dlaczego ewolucja przypisała ludziom religijność…

Ewolucja?

Oczywiście. Jeśli jakaś cecha danego gatunku utrzymuje się przez długi czas, to znaczy, że została ”przypieczętowana” przez ewolucję. A więc okazała się potrzebna danemu gatunkowi. Człowiek bez wątpienia od tysiącleci jest gatunkiem religijnym. Już neandertalczyk grzebał zwłoki, wierzył więc w istnienie życia po śmierci. A zatem miał jakieś wierzenia, jakąś religijność.

Na czym teoria Gazzanigi polega?

W skrócie na tym, że ludzie, nie mogąc znieść swojej niewiedzy dotyczącej tego, skąd wzięły się świat i ich moralność, szukają jakichś wytłumaczeń. Człowiek jest istotą bardzo racjonalną. Wszystko chce sobie wytłumaczyć, nie znosi czegoś nie rozumieć. Zauważył to już Zygmunt Freud, który podczas hipnozy polecił jednej pacjentce, by po przebudzeniu otworzyła parasolkę leżącą w tym pomieszczeniu.

Otworzyła?

Tak. Ale najciekawsze jest to, co odpowiedziała, gdy Freud zapytał ją, czemu to zrobiła. Nie pamiętała oczywiście, że było to polecenie wydane podczas hipnozy, więc tłumaczyła się, że chciała sprawdzić naciąg drutów.

Gazzaniga nazwał ten mechanizm ”lewopółkulowym interpretatorem świata”. Według niego ludzie nie rozumieli również, czemu mają system moralny. Wymyślili więc, że istnieją jacyś bogowie, Bóg, wyższy porządek, któremu musimy się podporządkować i którego efektem jest moralność.

Ale przecież moralność nie jest cechą wyłącznie ludzi wierzących.

Mało tego, to nawet nie jest cecha wyłącznie ludzi. Bo czym jest moralność?

Zbiorem zasad, kodem zachowań uznawanych za społecznie słuszne.

A więc jest poświęceniem swojego egoizmu dla dobra wspólnego. Wśród niektórych ptaków obserwujemy, że kiedy zbliża się groźny dla stada drapieżnik, osobnik, który go zauważy, wydaje ostrzegawczy okrzyk, by inne ptaki uciekały. Jednak wydając ten okrzyk, podkłada samego siebie. Bo najłatwiej zauważyć tego, który narobił krzyku.

Nasze kuzynki małpy zachowują się podobnie?

Też mają okrzyki ostrzegawcze, konkretnie dwa typy: ”do góry” i „na dół”. Jeśli niebezpieczeństwem jest ptak, małpa krzyczy do swoich młodych ”na dół!”. A jeśli na przykład lew, wydaje komendę ”do góry!”. Czasami bardzo młode małpy opacznie rozumieją komendę i stają się łatwym łupem dla drapieżnika. To świetny przykład na to, jak natura eliminuje głupsze osobniki. Małpy mają też pewne poczucie sprawiedliwości. Powiedzmy, że dajemy szympansowi w nagrodę za coś pomarańczę lub cebulę. Pomarańcza znacznie bardziej go cieszy, ale weźmie i cebulę. Tyle że jeśli zauważy, że za tę samą rzecz jego kolega z klatki obok dostał lepszą nagrodę, zaczyna protestować, ma poczucie krzywdy. Mało tego, ten szympans, który dostał pomarańczę, czasami będzie próbował się nią podzielić z „poszkodowanym” osobnikiem. Albo jeśli szympans ma do wyboru wziąć czerwony klocek – za co dostaje w nagrodę jedzenie – lub zielony – za co jedzenie dostanie on i kolega z klatki obok, wybierze raczej ten drugi. Chyba że małpa z klatki obok będzie mu

robiła awantury – wtedy weźmie czerwony. Małpy nie lubią, jak im się robi awantury. Pięknie ten mechanizm opisał Frans De Waal w książce *Good natured*.

Zmysł moralny a świadomość swojej moralności to jednak różnica.

Racja. Małpy nie prowadzą badań nad swoją moralnością. A my prowadzimy je od starożytności. Już Arystoteles stwierdził, że moralność wypływa z rozumu. Podobne zdanie miał Kant. John Stuart Mill sądził nawet, że moralność jest po to, żeby zwiększyć sumę szczęścia ludzkości – co jest ewolucyjnie nawet spójne. Nazywamy to utylitaryzmem. Inne zdanie mieli David Hume i Adam Smith. Uważali, że moralność wynika z sympatii do innych ludzi i że czym bardziej kogoś lubimy, tym jesteśmy w stosunku do niego bardziej *fair*.

Jest w tym dużo prawdy.

W obu teoriach jest. O tym, że nasza postawa faktycznie zależy od empatii i sympatii do drugiej osoby, przekonaliśmy się w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, kiedy odkryto neurony lustrzane, czyli komórki nerwowe uaktywniające się, gdy patrzymy na czynności i zachowania innej osoby. To one są odpowiedzialne za to, że jeśli ktoś się uśmiecha, my też uśmiechamy się do niego. Że jeśli cierpi, smutno i nam. Że małe dzieci ”małpują” gesty i mimikę swoich rodziców. Słowem – za empatię, współodczuwanie.

Neurony lustrzane są tylko u ludzi?

Absolutnie nie. Po raz pierwszy zresztą zauważono je u małp. Zupełnie przez przypadek. W Parmie badano neurony ruchowe małp, które reagowały na określoną czynność. W tym wypadku – za łapanie orzeszka. W pewnym momencie jeden z naukowców wszedł do pomieszczenia, w którym akurat była przerwa w eksperymencie. Małpa odpoczywała, nic nie robiła, ale do jej mózgu wciąż była podłączona aparatura. Naukowiec odruchowo złapał orzeszek leżący na stole. Okazało się, że neurony małpy odpowiedziały na ten widok tak samo, jakby za orzeszek chwyciła małpa.

Stąd dobroczynne działanie jogi śmiechu – zajęć, podczas których ludzie grupowo zaczynają się śmiać, najpierw „na niby”, a potem już naprawdę nie mogą przestać.

Ponoć to obiecująca metoda w walce z depresją i terapia wspomagająca przy ciężkich chorobach somatycznych, na przykład nowotworach. Działa nie tylko dlatego, że śmieją się inni – jeśli uśmiechamy się, nawet sztucznie, to nasz mózg myśli, że naprawdę się cieszymy, i „wysyła” nam endorfiny, które rzeczywiście poprawiają nastrój. Co ciekawe, lepiej rozumiemy wesołe teksty, będąc w dobrym nastroju, i te przygnębiające, będąc w smutnym. Przeprowadzono nawet taki eksperyment: kazano badanym czytać smutne i wesołe zapiski, ale z ołówkiem w ustach. Proszę zwrócić uwagę, że można ten ołówek wsadzić na dwa sposoby: albo trzymać go w zębach, albo wargami. Jeśli trzymamy go zębami, kąciki ust będą się unosić jak w uśmiechu, a jeśli wargami, nasze kąciki opadają, jakbyśmy byli smutni. I okazało się, że od tego, jak wsadzimy ten ołówek, zależy nasze rozumienie tekstu.

Neurony lustrzane sprawiają też, że jak jedna osoba w towarzystwie będzie ziewać, pozostałe również. Mówi się nawet, że jak ktoś nie ziewa, to znaczy, że jest socjopatą.

To przesada. Socjopaci zresztą – czy też, jak teraz ładniej się mówi, ludzie z osobowością dyssocjalną – nie mają problemu z neuronami lustrzanymi, z „wejściem w skórę” drugiego człowieka, z tym, by rozpoznać jego emocje, potrzeby. Mają problem z tym, by je uszanować. Emocje innych ludzi są dla nich zupełnie nieważne.

A więc nie mają moralności.

Dawniej to zaburzenie było nawet nazywane ”obłędem moralnym”.

Mózg socjopaty jest inaczej zbudowany?

Wydaje się, że tak. Mało tego – uszkodzenie pewnych obszarów mózgu, na przykład podczas wypadku czy operacji, może spowodować socjopatię wtórną. Tak było w przypadku Phineasa Gage'a, pracownika kolei, który zajmował się wysadzaniem szyn dynamitem. Spokojny, fajny facet. Do dnia, kiedy metalowy pręt przebił mu czaszkę. Wtedy zmienił się nie do poznania, stając się grubiańskim, nieliczącym się z innymi gburem.

I teraz pytanie natury moralnej: czy nie lepiej – dla niego i jego rodziny – żeby w tym wypadku zginął?

Z moralnością w ogóle wiąże się wiele dylematów. Czy ludzkie życie zawsze znaczy tyle samo? Czy mamy prawo podtrzymywać je na siłę, wiedząc, że organy jednego schorowanego pacjenta mogą uratować kilka innych żyć? W naszej cywilizacji wykształciła się tradycja, że życie jest dobrem nadrzędnym, które zawsze trzeba chronić. Że przede wszystkim nie wolno zabijać, że nie ma nic gorszego. A jeśli samolot leci na wieże World Trade Center i wiadomo, że celem są budynki pełne tysięcy ludzi i że ci wszyscy ludzie zginą, to czy mamy moralne prawo zestrzelić samolot w powietrzu i zabić jego pasażerów, którzy i tak zginęliby po zderzeniu?

Nigdy nie możemy mieć pewności, że i tak zginą, że samolot naprawdę uderzy w te wieże.

I to jest w takich sytuacjach główne tłumaczenie tych, którzy nie chcą ingerować. Wolą nie brać odpowiedzialności, nie być tymi, którzy decydują o losie. Tak jak w standardowych dylematach moralnych – zwrotnicy i mostka. W dylemacie zwrotnicy stoisz przy torach i zwrotnicy. Po torach z góry zjeżdża wózek – wprost na pięć stojących tyłem nieświadomych osób. Jeżeli nie zrobisz nic, zginą. Jeśli przestawisz zwrotnicę, wózek pojedzie innym torem i wtedy zabije tylko jedną osobę, która stoi w tamtym miejscu. Co robi większość ludzi?

Przestawia zwrotnicę, by uratować więcej osób?

Zgodnie z utylitaryzmem Johna Stuarta Milla. Chociaż badani odpowiadają zupełnie inaczej w przypadku dylematu mostka. Stoisz na

mostku, z góry na piątkę nieświadomych ludzi jedzie pociąg. Tory się jednak nie rozgałęziają, ale masz inną szansę, by uratować te osoby – zrzucić na wózek stojącego obok ciebie nieznajomego. Tu też poświęcamy jedno życie, by uratować pięć innych. Ale poświęcenie życia tego jednego w drugim wypadku ma charakter dużo bardziej osobowy.

Myśli pan, że na ten wybór wpływa religia?

Nie. Wybory moralne będą na ogół podobne u żyda, katolika, agnostyka, ateisty. Nam w Polsce się wydaje, że naszą moralność ukształtowała religia. A mówiąc religia, mamy na myśli chrześcijaństwo czy nawet ściślej – katolicyzm. Tymczasem podobne systemy moralne ”wynikają” z judaizmu, islamu, buddyzmu, wierzeń pogańskich czy hellenistycznych. Wszystko wskazuje na to, że nie moralność jest konsekwencją religii, a religia konsekwencją moralności, którą zresztą odziedziczyliśmy po naszych małpich przodkach.

Po coś jednak człowiek szuka tego Boga?

Bo wydaje się, że ten Bóg, czy religijność, jest zapisany w naszym mózgu.

W którymś konkretnie fragmencie?

Nie, ale wiemy, że na przykład podczas modlitwy czy medytacji mniej aktywne są płaty skroniowe, odpowiedzialne za poczucie czasu, miejsca, bardziej aktywne zaś czołowe – odpowiadające za percepcję. Dlatego ludzie modlący się i medytujący – niezależnie od religii – mogą mieć poczucie jedności ze światem, takiego błogiego odpłynięcia. Udowodniono też, że modlitwa pomaga między innymi w chorobach. Oczywiście tylko w wypadku osób wierzących, u ateistów nie ma żadnego znaczenia – choć ponoć w Auschwitz modlili się wszyscy. Doradzam zatem moim studentom, aby zawsze radzili swoim wierzącym pacjentom modlitwę, przyjęcie sakramentów. I to nie ma nic wspólnego z moimi przekonaniami religijnymi, ale wiem, że przekonania religijne innych osób można wykorzystać dla ich dobra – a to zadanie lekarza.

Pan sam jest niewierzący?

Jestem ateistą. Ale mówię to jako Jerzy Vetulani, a nie jako naukowiec. Jako naukowiec bowiem nie mam prawa wypowiadać się o istnieniu czy nieistnieniu Boga ani nikomu w tej materii czegokolwiek sugerować. Dopóki nauka nie ma odpowiednich narzędzi, nie powinna nawet próbować odpowiadać na pytanie o istnienie Boga. Pewne jest, że 40 tysięcy lat historii ludzkości to historia ludzkiej religijności. Ludzie od zarania dziejów zadawali sobie pytanie o istnienie siły nadprzyrodzonej i duszy. Ciekawe, że hellenistyczna, europejska cywilizacja przejęła w tej materii dużo tradycji rodem z Egiptu.

Co mówili o duszy starożytni Egipcjanie?

O duszach, bo wierzyli w istnienie aż pięciu. Dusza Ka, czyli siła życiowa, była nadawana dzieciom podczas urodzin przez boginię porodów, Meskhenet. Dusza Sheut, czyli cień, umierała wraz z ciałem. Dusza Ba, czyli nasza osobowość, po śmierci miała czasem pozostawać przy grobie i prowadzić ludzki żywot – to dla niej zostawiało się w grobie biżuterię, jakieś drogocenne przedmioty. Czwarta dusza, Ren, to nasze imię. Żyjące tak długo, jak długo jest pamiętane. I tak Cheops budową piramid zapewnił sobie nieśmiertelność na wiele tysiącleci. Zwyczaj podpisywania nagrobków wzięliśmy właśnie od Egipcjan. I stawiania masowo podpisanych pomników, jakby chcąc zapewnić komuś ”wieczne życie” – również. A jednak to inna dusza była najważniejsza według Egipcjan – żyjące w sercu Ib.

Jedyna dusza nieśmiertelna?

Przynajmniej ”z opcją nieśmiertelności”. Bo duszę Ib podczas życia obciążały złe uczynki, z których potem była rozliczana. Egipcjanie wierzyli, że po śmierci bóg podziemi, Anubis, brał serce na wagę. Jeśli było lżejsze niż pióro będące na przeciwnej szali, to unosiło się i wraz z duszą szło do krainy szczęśliwości. Jeśli jednak złe postępki obciążały Ib, to była natychmiast zżerana przez okropnego potwora, hipopotamo-lwo-krokodyla zwanego Ambit. Starożytni Grecy w sumie przejęli od Egipcjan poglądy na dusze. Oni również wierzyli w trzy śmiertelne dusze, Noos, Menos i

Thymos, umieszczone kolejno w klatce piersiowej, sercu i przeponie, oraz w jedną duszę nieśmiertelną.

Psyche.

Tak. Aktywną w czasie snu i opuszczającą ciało w momencie śmierci.

To właśnie od niej wzięła się nazwa psychiatria?

Tak. Przecież psychiatria jest niczym innym jak leczeniem duszy. Biologia duszą się nie zajmuje, bo dusza nie ma materii. Natomiast dusza i psychika to w pewnym sensie jedna i ta sama rzecz. Niematerialna część człowieka. Jan Piltz, krakowski neurolog i psychiatra, żyjący na przełomie XIX i XX wieku, posunął się w tym rozumowaniu dalej, mówiąc: takie pojęcia jak dusza, psychika, świadomość i aktywność neuronów są synonimami.

Ale idąc tym tropem, możemy badać duszę, badając neurony w mózgu.

Nawet jeśli dusza jest aktywnością neuronów, prędko nie będziemy mieli narzędzi, które pozwolą dowiedzieć się o niej czegoś więcej. Edward Osborne Wilson, amerykański biolog i zoolog, powiedział kiedyś: ”Mózg jest organem służącym do przetrwania, a nie do poznawania samego siebie”. I coś w tym zdaniu jest.

CZŁOWIEK Z PLEJSTOCENU
PRZYNAJMNIEJ NIE BYŁ OTYŁY

Jesteśmy tym, co jemy?

Teraz już wiemy, że tak. Bo to przecież mózg steruje pracą jelit, wysyłając do nich sygnały. Proszę zresztą zwrócić uwagę, że jak jest pani zestresowana albo coś panią brzydzi, to ”czuje to pani” właśnie w jelitach lub żołądku. A z drugiej strony jedzenie to najlepszy afrodyzjak, jaki pobudza nasz układ nagrody, odpowiedzialny za odczuwanie przyjemności. Co zrobi facet, gdy będzie panią chciał poderwać?

Zaprosi na kolację?

Właśnie. Bo po dobrym jedzeniu będzie pani odczuwała błogą sytość, odprężenie, zadowolenie. I pewnie łaskawszym okiem spojrzy pani na adoratora. Kiedy w latach siedemdziesiątych mieszkałem w Ameryce, w stanie Tennessee, dowiedziałem się, że jak tamtejszy mężczyzna zaprasza na kolację, a kobieta to zaproszenie przyjmie, to jest jednoznaczne ze zgodą na pójście do łóżka. Wtedy facet już zazwyczaj rezerwuje motel i przygotowuje prezerwatywy. Nieporozumienia zaczynają się, jak takie zaproszenie przyjmie kobieta z innej kultury. Polka na przykład. Jeśli po kolacji powie: ”Dziękuję bardzo, a teraz wracam do domu”, to jest traktowana jako naciągaczka. Chyba że coś się od tego czasu zmieniło.

Są ludzie, którzy po jedzeniu wcale dobrze się nie czują.

Podstawą dobrego samopoczucia jest dobra flora bakteryjna w jelitach. Mamy więcej bakterii w jelitach niż komórek w reszcie ciała i to te bakterie są największym sprzymierzeńcem dobrego trawienia i dobrej defekacji. Na przykład niektóre bakterie mają zdolność syntezy tryptofanu, niezwykle ważnego aminokwasu powodującego wzrost poziomu serotoniny, która z kolei odpowiada za nasze dobre samopoczucie. Jeśli mamy deficyt serotoniny, wzrasta nasza agresja, impulsywność. Tryptofan znajduje się przede wszystkim w białkach zwierzęcych, stąd zwiększona agresja u ludzi, którzy nie jedzą mięsa.

Nie zauważyłam, żeby wegetarianie byli bardziej agresywni.

Bo w Polsce wegetarianami zostaje się z wyboru. A jeśli zostaje się z wyboru, to o tę dietę się dba, rekompensując brak mięsa na przykład roślinami strączkowymi. Ta zwiększona agresja dotyczy przede wszystkim mieszkańców biednych krajów.

Jakie mięso jest najlepsze?

Z punktu widzenia syntezy aminokwasów przez bakterie najlepsze jest mięso możliwie jak najbardziej zbliżone do naszego. Szczerze mówiąc, najzdrowsze byłoby ludzkie. W smaku jest bardziej podobne do wieprzowiny niż wołowiny czy kurczaka. Tyle że takiego już dawno się nie jada. Nasze bakterie pracują w miarę dobrze, gdy dostarczamy im wieprzowiny, bo świnie podobnie jak ludzie są wszystkożerne, mają więc podobny do naszego zestaw aminokwasów. Z wołowiną jest gorzej, bo krowy mięsa nie jedzą.

Antybiotyki zabijają nasze dobre bakterie jelitowe?

Bardzo. I dlatego z antybiotykami nie ma co przesadzać. A jak już trzeba je wziąć, to koniecznie przyjmować też leki osłonowe, pić kefiry, jogurty bogate w bakterie.

Skąd w ogóle mamy te bakterie w jelitach?

Dostajemy je w pakiecie od mamy przy porodzie.

A jeśli ktoś urodził się przez cesarskie cięcie?

To może mieć problem na całe życie. Jeśli w naszych jelitach brakuje dobrych bakterii, możemy mieć problem z biegunkami, bólami brzucha, mdłościami. Dlatego uważam, że najlepsze, co może zrobić mądra położna po cesarskim cięciu, to wsadzić palec w odbyt mamy, a potem dać possać dziecku.

Dość obrzydliwe.

Często obrzydliwe metody są najbardziej skuteczne. Teraz z deficytem bakterii jelitowych można radzić sobie też w inny sposób, który może przyprawić o mdłości – przez podawanie kału od osoby zdrowej, na przykład przez nos albo bezpośrednio do odbytu. Tak zwane transplanty kałowe (ang. *stool transplant*). To na razie w Polsce metoda eksperymentalna, ale wstępne badania rokują fantastycznie.

Przez co jeszcze, oprócz porodu cesarskiego i terapii antybiotykami, możemy mieć problemy z trawieniem?

Przez nadmierną czystość i to, że nie mamy żadnych pasożytów. Jak byłem mały, wszyscy mieli glisty i owsiki, przez co ich przewód pokarmowy był przyzwyczajony do walki. Teraz nawet psy są regularnie odrobaczane. A z naszym ciałem jest podobnie jak z psychiką – jeśli nie ma wojny, nie ma z kim walczyć, to trzeba walczyć z wyimaginowanym wrogiem. Stąd biorą się alergie pokarmowe. Z nadmiernej czystości. A przecież jeszcze w XVIII-wiecznym Krakowie był niewyobrażalny syf, a fekalia wylewało się przez okno, krzycząc tylko ”uwaga!”, aby przypadkowy przechodzień zdążył uskoczyć przed spadającymi mu na głowę odchodami. I jakoś ludzie, dopóki nie przyszła epidemia, chorowali nie bardziej niż dziś.

Teraz jak podróżujemy z naszej sterylnej Europy do jakiegoś biedniejszego kraju, łatwo nam coś złapać.

Prawda. W Indiach na przykład. Kiedyś ze stojącego pociągu widziałem, jak jeden Hindus zrobił do kałuży kupę. Zaraz przyszedł następny i umył sobie w tej samej kałuży zęby. Podobnie nikt nie dba tam o higienę jedzenia. Choć jedzenie akurat mają bardzo smaczne; trudno się powstrzymać, żeby wszystkiego nie spróbować.

Możemy uzależnić się od jedzenia.

Tak, to chyba najpopularniejsze uzależnienie na świecie. Bo nasz mózg, traktując pokarm jako coś niezbędnego do przeżycia, nagradza nas – przez pobudzenie układu nagrody – za zjedzenie czegoś. Tyle że to mechanizm,

który był potrzebny dawniej, gdy ilość żywności była ograniczona i ciągle walczono o jedzenie. I w zasadzie nigdy nie było go za wiele. A przede wszystkim ta ilość nie była wartością stałą – jak grupa naszych przodków upolowała mamuta, to mieli wyżerkę na dwa czy trzy tygodnie, olbrzymią ilość. Ale zanim następny mamut się trafił, co trwało po dwa, trzy miesiące, to nasi przodkowie musieli głodować. To samo dotyczyło zresztą płodów rolnych, nie mówiąc o płodach leśnych. Zawsze na jesieni jedzenia było sporo i był to czas na zrobienie zapasów. Najtrudniej się żyło w okresie wiosny i wczesnego lata, który w Polsce nosił nazwę ”przednówka” – zapasy zimowe się kończyły i praktycznie nie było co jeść do następnych zbiorów. Wystarczy poczytać wspomnienia XIX-wiecznych wójtów galicyjskich – jasno wynika z nich, że dominującym uczuciem na wsi było uczucie głodu.

Oprócz świąt.

Tak, bo święta zawsze polegały na wielkim obżeraniu się. I my zresztą wciąż traktujemy święta jako czas obżarstwa i niemal rywalizacji, komu uda się napchać w siebie więcej jedzenia. Zresztą nie bez powodu największe święta są poprzedzone okresem postu – czy to Adwent przed Bożym Narodzeniem, czy Wielki Post przed świętami wielkanocnymi. Czy, jak inni nazywają, przed świętami zimowego przesilenia i świętem wiosny.

W zasadzie to jeszcze do niedawna, w poprzednim ustroju, taki przeciętny Polak miał problem ze zdobyciem jedzenia.

Oczywiście. I wychodziło to nam na zdrowie. Bo jak nagle mamy olbrzymie ilości jedzenia, łatwo się uzależniamy. Z jedzeniem w ogóle jest śmieszna sprawa. Bo wie pani, kiedy potrzebujemy jeść?

Pewnie wtedy, kiedy jesteśmy głodni.

Tak powinno być: sygnał głodu powinien wychodzić wtedy, kiedy spada poziom glukozy. I tak rzeczywiście jest u zwierząt roślinożernych. Jak poziom glukozy spada, taki koń czy krowa pochylają pysk na trawę i

zaczynają jeść. Natomiast zwierzęta mięsożerne i wszystkożerne, takie jak człowiek…

…muszą sobie to jedzenie jeszcze skombinować?

Dosłownie. Dlatego sygnał głodu przychodzi odpowiednio wcześniej, żebyśmy zdążyli jeszcze sobie zwierzynę upolować. Czyli mniej więcej godzinę–dwie godziny przed tym, jak naprawdę będziemy potrzebowali jedzenia. Przez ten czas nasze zmysły będą wyostrzone, staniemy się też bardziej skłonni do zachowań agresywnych – to po to, żeby lepiej nam się polowało. Zresztą nie tylko o czas na polowanie chodzi. Dawniej przecież przygotowywanie pokarmu w kuchni też było bardziej pracochłonne. Właściwie to wiejska kobieta cały czas siedziała przy garach. A teraz czas od momentu pojawienia się głodu do chwili jego zaspokojenia to czas przejścia do lodówki.

Czyli zaczynamy jeść nie wtedy, kiedy musimy, ale wcześniej?

Tak. I w związku z tym jemy tego jedzenia za dużo. Nie pomaga też hormon zachęcający do jedzenia, grelina. Powinien być wyrzucany do naszego organizmu, gdy żołądek jest pusty. Ale u osób otyłych zaczyna podnosić się też w okresie śniadania, lunchu, kolacji. Ciekawe, że nawet osoby, którym udało się skończyć ze swoją otyłością, nieco schudnąć, wciąż mają tego hormonu za dużo. Nadmiar jedzenia jest straszną plagą naszych czasów.

A tymczasem osoby, które choć raz w życiu przeżyły okres głodu, umierają w późniejszym wieku.

Tak. Prof. Jacek Kuźnicki przeprowadzał w Polsce program stulatków. Okazało się, że wszyscy stulatkowie przeżywali dłuższe lub krótsze okresy głodu w swoim życiu. A asceci? Nie od dziś wiadomo, że żyją dłużej. U zwierząt jedyną metodą przedłużenia życia były restrykcje kaloryczne – dawało się zwierzętom znacznie mniej pokarmu, niż one chciałyby zjeść. Powinniśmy sobie takie restrykcje wszyscy wprowadzić.

Dlaczego tak się dzieje? Dlaczego głodując, zwiększamy swoje szanse na długowieczność?

Wyjaśnienie tego przyszło stosunkowo niedawno, gdy odkryto, że istnieje gen długowieczności.

Występuje u wszystkich?

U wszystkich – roślin, zwierząt. Nawet u drożdży. I ten gen, a w zasadzie jego produkt – białko sirtuina – zwalnia naturalny proces starzenia się chromosomów w komórce. Jednakże sirtuina nie będzie działać sama – musi ją aktywować specjalny koenzym, który nazywa się NAD, nukleotyd adenino-nikotynowy. Tylko że w normalnych warunkach NAD w całości jest wykorzystywany do przerabiania glukozy w energię. Czyli gdy jemy, nasz organizm chce z pokarmu zrobić rezerwę energetyczną i wykorzystuje do tego całe ”moce przerobowe” NAD.

A jak mamy głodówkę, NAD „ma czas” zająć się czymś innym?

Właśnie. Bo pozostają wolne moce. I on wtedy nimi będzie działał na sirtuinę, a ta – na gen długowieczności. I wtedy nasze chromosomy zaczynają się mniej zużywać, wolniej się starzeją i my wobec tego też.

Jak długo taka głodówka musi trwać, żeby pomogło?

Zależy, jak dużego efektu się pani spodziewa. Długie posty z medytacją, choć niemiłe i trudne, dadzą najlepszy efekt. Ale już nawet osoby, które stosują ”jeden dzień w tygodniu na wodzie” – nic nie jedzą na przykład w poniedziałki, piją tylko wodę – mogą liczyć na dłuższe życie. Albo posty – świetna sprawa! Nawet ramadan, podczas którego muzułmanie nie jedzą od wschodu do zachodu słońca, może już stymulować. A jeśli już bardzo głodzić się nie lubimy, pamiętajmy przynajmniej o świetnej zasadzie: ”mędrzec wstaje półsyty od stołu”.

Możemy ten gen długowieczności stymulować w inny sposób, niż nie dojadając?

Na szczęście tak. Paradoksalnie przez… jedzenie. Są substancje w pewnych pokarmach, które pobudzają gen sir produkujący sirtuinę – nazywamy je flawonoidami. Sporo ich jest w owocach i warzywach. Zwykle im bardziej intensywny kolor owocu, tym jest zdrowszy. Bo flawonoidy są kolorowe. Stąd jednymi z najzdrowszych owoców są borówki, zwłaszcza borówki amerykańskie. Jeszcze bardziej sirtuinę pobudza taka substancja, którą produkują winogrona jako czynnik przeciwgrzybiczy: resweratrol. Znajduje się w skórkach winogron, a nie w miąższu – bo jest po to, żeby drożdże nie wchodziły do środka.

Dlatego czerwone wino jest zdrowsze? Bo do jego produkcji używa się skórek winogron?

Tak. Wino białe prawie w ogóle nie zawiera resweratrolu, bo jest z samego miąższu.

A dlaczego nasz mózg nagradza nas tak samo, gdy zjemy jakąś zdrową rzecz i niezdrową? Przecież chyba nasze ciało doskonale wie, co jest dla niego dobre?

Nie wie, dopóki się nie przekona. W ogóle nasze ciało najbardziej lubi słodkie i słone. I dopiero jak coś nowego ci zaszkodzi i się rozchorujesz, dowiadujesz się, że to jest złe. To tak zwane uczenie się awersywne. Dotyczy tylko jedzenia. Zjesz coś, zaszkodzi ci i już nie będziesz mógł tego ścierpieć.

Raz zjadłam stare jajka i potem przez trzy lata ich nie tknęłam.

Ale w końcu pani tknęła, bo już wcześniej znała pani ich smak. A jakby to był dla pani wtedy nowy smak, to w ogóle już by pani nie mogła się przemóc. To zresztą ciekawe, że jak zjemy coś nowego i potem źle się poczujemy, ale z innych powodów – chociażby grypy – nasze ciało i tak ”zrzuci winę” na ten nowy pokarm i będzie już czuło do niego awersję.

Kiedyś dostałem żeberka przyrządzone w jakiś nowy sposób i akurat się przeziębiłem. Do dzisiaj odrzuca mnie, jak widzę żeberka. Myślę, że z tych samych powodów niektórzy nie mogą patrzeć na szpinak albo na marchewkę. O, albo mój znajomy Rosjanin opowiadał historię, że kiedyś, za dawnych czasów jeszcze, leciał samolotem z Moskwy do Leningradu i na lotnisku w bufecie nie było nic do jedzenia. Tylko jakieś nieznane mu cukierki. Był głodny, to kupił i zjadł pół kilo. Akurat był lot z wielkimi turbulencjami i pasażerowie mieli chorobę lokomocyjną. Ten znajomy mi mówi: ja wiem, że wymioty nie miały nic wspólnego z tymi cukierkami, ale ja nie mogę na nie patrzeć.

Ciekawy rodzaj pamięci.

Bardzo. Badamy go na szczurach. Dajemy im jakiś nowy pokarm, a potem wstrzykujemy substancję powodującą sensacje żołądkowe. Szczur już nie zje tego drugi raz.

Przydałoby się, żeby w ten sposób oduczyć ludzi jedzenia syfów.

Jedzenia syfów oduczyć się nie jest prosto, bo one są tak skonstruowane, że mają to, co nasz organizm lubi – cukier i sól. Dzieci karmimy chrupiącymi cornflakesami, i to jeszcze posypanymi cukrem i zalanymi mlekiem. Pyszne i do tego nie powodują żadnych chorób poza otyłością – a otyłość rozwija się powoli i nie boli, dopiero potem, w pewnym wieku, zaczynają szwankować kolana, skraca się oddech, pojawia się miażdżyca. To objawy, które występują już wiele lat po tym, jak uzależnimy się od jedzenia.

Skoro jemy na umór, bo mamy wreszcie co, może organizm powinien nas przed tym bronić?

Broni. Jak żołądek się rozszerzy, wydziela się na przykład cholecystokinina, która działa na ośrodek sytości w mózgu i hamuje jedzenie. Dlatego wiele osób się nie przejada. To jest zresztą ciekawe: jeśli ludzie mają możliwość swobodnego doboru pokarmu, to na ogół jedzą w sposób mniej lub bardziej prawidłowy. Wybieramy pokarmy bogate w to,

czego nam brakuje. Jeżeli mamy niedobór potasu, pewnie chętniej sięgniemy po banany, a jeśli żelaza – po wątróbkę, jajka i orzechy. Podobnie psy, jak zaczyna im coś doskwierać, podskubują trawę. Małe dzieci zaczynają zjadać kredę czy tynk ze ściany, bo brakuje im wapnia. Układ nagrody działa w bardzo celowy sposób. Jednak jeśli nie dobieramy sobie pożywienia sami, a z drugiej strony mamy go całe mnóstwo, to zaczynamy wariować.

Znam to. Trochę wstyd, ale jeśli jestem w jakimś miejscu, w którym jest dużo jedzenia, zaczynam je pochłaniać, jakbym zbierała zapasy. A gdy sama muszę sobie to jedzenie kupić albo przygotować, zachowuję się racjonalnie. A to przecież nie wynika z oszczędności, bo stać mnie raczej, żeby się objeść za swoje pieniądze.

No tak, ale jak się pani naje na przyjęciu, to jest zdobycz. A jak sama sobie przyrządzi posiłek – element codzienności. Mam też znajomego, który zawsze się obżera, jak gdzieś wychodzi, i potem tłumaczy: no ja nie mogę się opanować, gdy dają coś za darmo. I to nie jest oszczędność, ale stadny instynkt. Drzemie w nas człowiek prymitywny i dobrze – człowiek z plejstocenu, łowca-zbieracz, był mądrzejszy, niż my teraz jesteśmy. Bo wtedy głupi ginęli, a dziś się głupimi opiekujemy. A oni wchodzą w reprodukcję i osłabiają nasze geny.

No i człowiek z plejstocenu nie był otyły.

A dziś otyłość jest główną chorobą cywilizacyjną. Bo pociąga za sobą cukrzycę typu II, nadciśnienie, hiperlipidemię, miażdżycę, zawały, udary. W Stanach Zjednoczonych otyłych jest już 70 procent ludzi. Pamiętam zresztą, jak w dzieciństwie, 70 lat temu, oglądałem ludzi na plaży i jak dziś ich oglądam. I w tej chwili osób otyłych jest mnóstwo, a dawniej zdarzały się naprawdę bardzo rzadko.

Nawet dzieci są teraz otyłe.

Przez głupi zwyczaj przekarmiania dzieci. Dawniej to było zrozumiałe: dziecko, zjedz jeszcze, póki jest jedzenie. Teraz już tego problemu nie ma, a dziecko niejadek wciąż stanowi najgorszy problem dla babć i mam. I w to dziecko jedzenie wmuszają, za mamusię, za tatusia, choć naturalne instynkty dziecka mówią: nie.

Pamiętam to z dzieciństwa. Nie mogłam dojeść już obiadu, a póki nie zjadłam, nie mogłam wstać od stołu. I chyba godzinami zdarzało mi się przy nim siedzieć.

I to wcale nie jest dobre. Bo część dzieci rzeczywiście zacznie jeść za dużo i potem wyrosną z nich otyłe osoby. A to i zdrowie gorsze, i inteligencja niższa. Otyłość to poważna choroba. Ma też podłoże kulturowe – przecież polska XVIII-wieczna szlachta żyła według zasady ”jedz, pij i popuszczaj pasa”.

A skąd się biorą anoreksja i bulimia?

Bulimia jest też formą uzależnienia od jedzenia: ludzie, kobiety na ogół, muszą jeść, a potem chcą się tego pozbyć, wymiotując – żeby znowu zjeść.

W sensie psychologicznym więc to choroba podobna do uzależnienia od jedzenia.

W sensie psychologicznym tak, ale w fizjologicznym bliżej jej do anoreksji, podczas której w ogóle się nie je. Obie te choroby możemy zresztą traktować jako rodzaj nerwicy natręctw, czyli inaczej: zespołu kompulsywno-obsesyjnego. Anorektyczki żywią wciąż przekonanie, że są za grube. Przed lustrem będzie stał szkielet, a temu szkieletowi będzie się wydawać, że wciąż jest za gruby i jeszcze powinien zeszczupleć. Albo ciekawe rzeczy dzieją się na starość – osobom starym na ogół zwiększa się żarłoczność, szczególnie lubią węglowodany. Może nie smakuje im tak mięso, ale chleb czy ciastka uwielbiają podjadać.

Akurat to, co niezdrowe.

Na starość już niespecjalnie zaszkodzi. Ważne jednak, żeby ludzie – szczególnie młodzi – zwracali uwagę na to, co jedzą. Na szczęście w ostatnich latach to się zmienia, szczególnie w klasach wyższych. Ciekawe, że problem otyłości był kiedyś przyporządkowany klasom wyższym, a teraz dotyczy biedniejszych ludzi. Tak samo podagra – kiedyś uznana za chorobą bogatych, których stać na dużo mięsa i wina, a dzisiaj staje się chorobą ubogich obżerających się hamburgerami. W Ameryce takich ludzi nazywa się *white trash*. Niezbyt eleganckie określenie, ale objadanie się na umór też eleganckie i mądre nie jest.

SNY: KINO DLA WYOBRAŹNI

Dobrze pan sypia?

Nie najlepiej. Jak to stary człowiek. Noworodki przesypiają większość doby, bo tego potrzebują – w czasie snu uwalnia się między innymi hormon wzrostu, utrwala się pamięć, trenują nasze zdolności poznawcze. Czym jesteśmy starsi, tym mniej tego potrzebujemy. Ja już i tak przespałem ze 27 lat swojego życia.

Nie żal panu tych lat?

Trochę żal, a trochę mnie to fascynuje. Przesypiamy jedną trzecią swojego życia i wciąż nie wiemy dokładnie dlaczego.

Jeśli chcielibyśmy zdefiniować sen, co moglibyśmy o nim powiedzieć?

Że to stan, w którym przyjmujemy typową pozycję – w przypadku ludzi na ogół leżącą i z zamkniętymi oczami, choć taki pies w czasie snu zwija się w kłębek, a koń stoi. Że w tym stanie występują mniejsza aktywność motoryczna, ograniczona reakcja na bodźce i obniżony metabolizm. Że jest stosunkowo łatwy do odwrócenia. I że nasila się po deprywacji.

Czyli?

Czyli, że jeśli śpimy za mało, potem zrobimy się bardziej senni i będziemy próbowali to nadrobić. To istotne, bo pokazuje, jak cholernie ważny jest sen – choć tak mało o nim wiemy.

Wszystkie zwierzęta sypiają?

Na pewno wszystkie ssaki lądowe – szczury, psy, małpy, słonie. Oczywiście różni się długość snu, jakiej potrzebują określone gatunki. Wydaje się, że długość snu nie ma żadnego związku z inteligencją poszczególnych ssaków. Pozycje bez ruchu na jakiś czas będą przyjmowały też ryby, gady, płazy, robaki obłe, jamochłony, które przecież nie są nawet tkankowcami. I pantofelki, prymitywne pierwotniaki. To świadczy o tym, że sen pojawia się już na poziomie pojedynczej komórki. Wydaje się, że

śpią też niektóre rośliny, a przynajmniej są one wrażliwe na cykl dobowy – maciejka na przykład przed nocą zaczyna pachnieć, a słonecznik rośnie tylko w ciągu dnia. Niektóre zwierzęta i rośliny są aktywne w dzień, inne w nocy, jeszcze inne – jak choćby nietoperze – tylko o zmierzchu i zmroku.

A które zwierzęta nie śpią?

Część ptaków śpiewających i ryb, delfiny oraz wieloryby są w ciągłym ruchu. To nie znaczy, że one nie odpoczywają. Badania przeprowadzone na mózgu delfinów wykazały, że u nich naprzemiennie aktywne są jedna i druga połowa mózgu. Tak jakby połowa narządu spała, w czasie gdy druga jest aktywna.

Dzięki badaniom na mózgu poznaliśmy też mechanizm snu u człowieka.

Te badania wykazały, że w czasie snu nasz mózg pracuje na innej długości fal. Mało tego, w trakcie snu te fale się zmieniają, możemy więc wyodrębnić dwie fazy snu. Pierwsza – nonREM, w której nie występują ruchy gałek ocznych – dzieli się jeszcze na sen płytki, średni i głęboki. Zaś faza REM, od *rapid eye movement* – czyli szybkie ruchy gałek ocznych – inaczej zwana jest snem paradoksalnym. To w tym śnie występuje u mężczyzn erekcja, a u wszystkich – marzenia senne.

Czemu nazywa się go snem paradoksalnym?

Bo aktywność mózgu bardzo przypomina wtedy tę podczas czuwania. Prowadzimy bogate życie wewnętrzne, przed naszymi oczami pojawiają się obrazy – stąd ruchy gałek ocznych. Ale z drugiej strony jesteśmy objęci paraliżem mięśni, czyli mamy zablokowane ciało.

Zna pan takie uczucie, że złodziej chodzi panu po domu albo stoi z nożem nad łóżkiem, a pan nie może się ruszyć?

Znam. Okropne. To sen w śnie. Wychodzimy z fazy REM, odzyskujemy już poczucie miejsca i czasu, ale wciąż mamy jakieś fantazje. I paraliż

senny – on uniemożliwia nam podniesienie się. Ja już nauczyłem się tym po prostu nie przejmować.

Po co nam ten paraliż?

Po to, by walcząc we śnie z tygrysem, nie zabić swojego partnera leżącego obok. Albo nie zrobić krzywdy sobie samemu. Chociaż w Stanach już niejedną osobę adwokat ocalił z odsiadki za zabójstwo, tłumacząc, że doszło do niego we śnie.

Ponoć najzdrowiej budzić się, właśnie wychodząc z fazy REM.

W tym momencie budzimy się naturalnie, bez budzika. Ponoć wtedy jesteśmy bardziej rześcy, wypoczęci.

Słyszałam, że faza nonREM i REM trwają razem około półtorej godziny. A więc by obudzić się wypoczętym, trzeba tak nastawić budzik, by spać wielokrotność tego czasu – czyli cztery i pół godziny, sześć, siedem i pół lub dziewięć.

Około. Bo u każdego jest nieco inaczej. Poza tym o ile faza REM trwa zawsze mniej więcej tyle samo, to faza nonREM z każdym cyklem jest krótsza. Najlepiej samemu popróbować, jaka jest optymalna dla mnie długość snu.

Przeciętnie ile to jest?

Między siedem a osiem godzin. Choć oczywiście znamy przypadki geniuszów, którzy sypiali po cztery godziny, i takich, którzy sypiali po dwanaście. Ale, co ciekawe, dłużej żyją osoby, które śpią mniej. Mówi się, że sen to zdrowie, lecz okazuje się, że nie do końca. Lepiej trochę nie dosypiać, niż spać za długo.

Po czym jeszcze poznać, w jakiej fazie snu się obudziliśmy?

Jeśli budzimy się w REM, pamiętamy na ogół sny. One oczywiście są bardzo ulotne, bo szlaki pamięciowe nie są wtedy odpowiednio skonsolidowane.

Sny coś znaczą?

Osobiście nie wierzę w ich moc proroczą, ale znaczą coś na pewno. Jeśli nad czymś intensywnie myślimy, nie przestajemy również w nocy. Sen to taka powtórka tego, co zajmuje nas za dnia. Ale ponieważ mózg pracuje podczas snu w inny sposób, to najbardziej inspirujące rozwiązania mogą przyjść właśnie wtedy. W XIX wieku na przykład naukowców bardzo frapowało, jak wygląda struktura benzenu. Wiadomo było, że składa się z sześciu atomów węgla i dwunastu atomów wodoru, lecz nikt nie potrafił sobie wyobrazić, jak taka konstrukcja może wyglądać. Aż Augustowi Kekulé, niemieckiemu chemikowi, przyśniło się sześć diabłów powiązanych ogonami. Okazało się, że podobnie wygląda pierścień benzenu. A austriacki farmakolog Otto Loewi w latach dwudziestych XX wieku rozpracowywał działanie neuroprzekaźników. Miał intuicję, ale nie wiedział, jak udowodnić, że z neuronów uwalniają się substancje chemiczne, które pobudzają działanie odpowiednich narządów.

Przyśnił mu się ten pomysł?

Tak. Obudził się i zaraz zapisał to – szyfrem – w notesie położonym na swoim nocnym stoliku. Jednak rano nie mógł tego ani odkodować, ani przypomnieć sobie, o co w tym jego genialnym sposobie chodziło. Kiedy przyśnił mu się drugi raz, w Wielką Sobotę, zaraz pobiegł do laboratorium go wypróbowywać. W 1936 roku dostał za to Nagrodę Nobla. Co ciekawe, noworodki, a nawet płody w macicy matki, śnią właśnie głównie snem REM.

Po co im sny?

Przyjmuje się, że to taki rodzaj kina dla wyobraźni. Że ją pobudzają. O tym, jak ważny jest sen REM, świadczą badania na szczurach. Prowadzono

je w ten sposób, że śpiącego szczura umieszczano na spodzie odwróconej doniczki, ustawionej w kuwecie z wodą. Zwierzę się skuliło, było mu niewygodnie, ale spało. Kiedy przychodził sen REM, następowało jednak rozluźnienie mięśni i szczur spadał do wody i się budził. Oczywiście potem z powrotem wdrapywał się na tę doniczkę i spał dalej, ale sen REM już tracił. Po czterech tygodniach takiego torturowania szczura zapadał on na jakąś ciężką chorobę. Kolejne badania wykazały, że szczur, który był wybudzany ze snu nonREM, wcale nie chorował. A więc to właśnie sen paradoksalny, REM, jest dla zdrowia ważniejszy i to on jest sprzymierzeńcem naszego układu odpornościowego.

Długo bez snu nie potrafimy przeżyć?

Był jeden facet, który nie spał 18 dni i dalej potrafił wrzucać piłkę do kosza. Fakt, że był koszykarzem. Jednak zwykle już po jednej nieprzespanej nocy zachowujemy się jak pod wpływem pewnych psychotropów. Nie potrafimy myśleć racjonalnie, odróżnić tego, co dzieje się naprawdę, od tego, czym są nasze iluzje, nie zapamiętujemy, bo nasze ślady pamięciowe nie mają szans, by się skonsolidować, nie możemy się też skoncentrować. Dlatego pozbawienie snu jest całkiem skuteczną torturą; osoby, którym uniemożliwia się sen, przyznają się do wszystkiego – nawet do tego, czego wcale nie zrobiły – po to tylko, by wreszcie móc pójść spać. Dlatego takie tortury są już w niektórych krajach zakazane. Nie tylko dlatego, iż są niehumanitarne, ale też dlatego, że zeznania podczas nich wydobyte nie są wiarygodne.

Możemy jednak obudzić się, chociażby pijąc kawę z kofeiną, o silniej pobudzających napojach energetycznych czy amfetaminie nie mówiąc.

Na krótki czas – owszem. Taki red bull ocalił życie tysiącom kierowców i ludziom, których dzięki tym energetykom nie zabili. Zmęczenie i senność wśród kierowców powodują więcej wypadków na drogach niż alkohol.

Tylko jak to sprawdzić?

Są różne pomysły. Wiadomo na przykład, że im dłużej nie śpimy, tym w naszej ślinie więcej jest enzymu amylazy.

Za co odpowiada amylaza?

To enzym trawienny, rozbija skrobię na cukry proste. To dzięki amylazie, długo żując chleb w ustach, czujemy w końcu słodki posmak. Nie wiadomo wprawdzie, jaki ma to związek z naszą sennością, ale rzeczywiście im bardziej senni jesteśmy, tym jest jej więcej. I teraz dość łatwo byłoby zrobić testy na ilość amylazy w ślinie kierowców. To na razie pomysły. Wśród kierowców ciężarówek i autokarów – potencjalnie najbardziej niebezpiecznych – wprowadzono nakaz używania tachografów, urządzeń rejestrujących czas ich pracy za kółkiem. Jednak dobrze wiemy, że co bardziej cwani tirowcy mają sposób na ich obejście. Nie mówiąc o tym, że czas po pracy mogą spędzić przecież na imprezowaniu, a nie na spaniu.

Często nie dosypiamy?

Często. Badania pokazują, że dużym problemem jest zmęczenie u uczniów, którzy zaczynają lekcje w szkole o siódmej, ósmej. Według mnie to głupota.

Po prostu mogą kłaść się godzinę wcześniej spać.

Nasz organizm ma swój zegar biologiczny – regulowany przez hormon snu, melatoninę, której wydzielanie jest związane z cyklem dobowym, konkretniej – ze światłem. I jeśli chcemy iść spać przed naszym biologicznym zegarem, choćbyśmy nie wiem jak byli zmęczeni, i tak nie zaśniemy. Będziemy się tylko bez sensu przewracać z boku na bok. Oczywiście, niektórzy potrafią się przestawić – świetnym przykładem są lekarze, pielęgniarki, kierowcy autobusów pracujących na noc. Ale nie każdy tak umie. Trzeba by zrobić badania na jakiejś dużej grupie osób, które dałyby odpowiedź na pytanie, o której optymalnie godzinie powinny zaczynać się zajęcia w szkole.

Jet lag, zaburzenia pojawiające się u osób zmieniających strefy czasowe, z czego wynika?

Właśnie z zaburzenia tego biologicznego zegara w stosunku do trybu dnia i nocy w miejscu, do którego podróżujemy. Jeśli o siódmej nad ranem budzą panią promienie słońca, a pani zegar biologiczny myśli, że jest czwarta w nocy, kiedy sen jest najgłębszy, a temperatura ciała najniższa – to zaczyna wariować. Można przez to nabawić się problemów nie tylko z bezsennością, lecz także z koncentracją, z odpornością, z chandrą. Co ciekawe, nasze ciało gorzej reaguje podczas podróży z zachodu na wschód, lepiej radzi sobie z przeciwnym kierunkiem.

Zauważyłam. Podróżując na zachód, po prostu idzie się spać kilka godzin później, wstaje po świcie i problem znika.

Właśnie. A jak podróżowałem na wschód, do Indii na przykład, zawsze potrzebowałem trzech–czterech dni, by dojść do siebie. Czułem senność dopiero, jak już wschodziło słońce, a ono hamowało wydzielanie melatoniny, nie mogłem więc się dobrze wyspać i za dnia. Koło się zamykało. Zaobserwowałem to również podczas konferencji w Australii. Przyjechali na nią naukowcy zarówno z Europy, jak i z Ameryki. Jedni i drudzy pokonali mniej więcej po tyle samo stref czasowych, ale ci ze Stanów lecieli na zachód, a my – na wschód. I dużo gorzej znieśliśmy to my, Europejczycy. Zresztą nasze ciało w ogóle nie lubi, kiedy zmieniamy swój cykl dobowy. Proszę zwrócić uwagę na to, jak wzrasta śmiertelność mężczyzn koło 67 roku życia. Czyli ze dwa lata po przejściu na emeryturę.

Myślałam, że dlatego, bo czują się mniej potrzebni.

A ja myślę, że dlatego, iż zmienia się ich cykl dobowy. Moja znajoma, która jest psychiatrą, opowiadała o przypadku kobiety, której zdechł pies. Pacjentka zaczęła płakać, ogarnął ją marazm, nic jej się nie chciało. Wszyscy myśleli, że to depresja reaktywna – a więc odpowiedź psychiki na utratę ukochanego zwierzęcia. Ale psychiatra polecił jej, żeby robiła wciąż to samo, co robiła z psem: wychodziła o tych samych porach na spacery

podobnej długości, wstawała wtedy, kiedy wstawała przedtem, musząc opiekować się czworonogiem. I co się okazało?

Depresja zniknęła?

Właśnie.

Ale w takim razie formą *jet lagu*, przestawienia naszego rytmu dobowego, są zmiany czasu na zimowy i letni.

Tak. To dla mnie zupełna głupota. Jeszcze w XIX wieku każde miasto miało swój lokalny czas. W Krakowie południe wybijało dokładnie w momencie, kiedy słońce znajdowało się najwyżej. W Bochni południe było więc kilka minut wcześniej, w Tarnowie jeszcze wcześniej, a u pani na Śląsku – odpowiednio później. Ale potem, przez pojawienie się kolei żelaznych, trzeba było zrobić z tym porządek. I dobrze, bo nie połapalibyśmy się w tym bałaganie. Szkoda, że później, w czasie drugiej wojny światowej, okupant wpadł na pomysł, żeby przez wprowadzenie czasu zimowego i letniego zaoszczędzić na elektryczności.

Wątpię, że dzisiaj to przynosi jakiekolwiek oszczędności.

Nawet jeśli, to na moje oko przynosi też dużo większe straty. Trzeba by zbadać liczbę wypadków przed zmianą czasową i po niej, wydajność pracowników, zapadalność na choroby. Jestem przekonany, że wyszłoby, że zmiana czasu jest szkodliwa. Chyba że takie badania już zrobiono, tylko się ich nie publikuje.

Czemu miałoby się ich nie publikować?

Bo systemu zmian czasu nie byłoby tak łatwo zmienić. W całej Europie to funkcjonuje i nagle pojedyncze kraje miałyby się wyłamywać?

Wiele osób twierdzi, że nie może spać podczas pełni księżyca. Kłamią?

A jak pani myśli?

Ja myślę, że nie. Bo też podczas pełni mam czasem problem z zasypianiem.

Więc sama pani widzi. Ale niestety, zawiodę panią: nauka nie potrafi tego wyjaśnić.

Część naukowców wprost się z tego śmieje.

Część naukowców również wprost śmiała się z astrologów, którzy twierdzili, że osoby urodzone pod znakiem Byka mają większą skłonność do schizofrenii. Ale przecież jeśli kobieta urodziła na wiosnę dziecko, to łatwo policzyć, że drugi trymestr ciąży, kiedy najbardziej rozwija się układ nerwowy, przypadł na listopad, grudzień. A więc na czas, kiedy najłatwiej o zakażenie wirusowe. To zaś, według najnowszych badań, może mieć wpływ na rozwój schizofrenii u dziecka. Oczywiście żadna w tym rola konstelacji gwiazd i zabobonów – po prostu wreszcie zyskaliśmy narzędzia, dzięki którym możemy naukowo to zjawisko udowodnić. Podobnie może być kiedyś z problemem bezsenności podczas pełni księżyca – a już dawno wiemy przecież, że księżyc reguluje na przykład odpływy i przypływy. Być może również cykl menstruacyjny u kobiet.

Jak już nie możemy spać, co robić?

Nie przejmować się. Często słyszy się, że ktoś mówi: ”Całą noc oka nie zmrużyłem, przewracałem się tylko z boku na bok”. Otóż okazuje się, że jeśli podłączymy takich ludzi do aparatury badającej pracę ich mózgu, wychodzi na to, że wcale nie mówią prawdy. Owszem, mogli budzić się kilkadziesiąt razy, ale pomiędzy tymi chwilami normalnie spali. Mózg zniekształcił tu ich wspomnienia. Zawsze powtarzam ludziom, którzy narzekają na słaby sen: od krótkotrwałych zaburzeń snu jeszcze nikt nie umarł. Zamiast się tym stresować, próbować na siłę spać, łykać jakieś tabletki, lepiej zaświecić światło i poczytać albo włączyć film. Oczywiście

jeśli problemy ze snem są długotrwałe, nie ma się już co męczyć – lepiej zgłosić się do lekarza.

A czy warto spać w ciągu dnia?

Jak najbardziej! Najnowsze badania wykazują, że poobiednie drzemki świetnie wpływają na nasze zdolności poznawcze, utrwalają pamięć, działają orzeźwiająco. Nawet półgodzinna drzemka ucięta podczas nauki czy po pracy przynosi rewelacyjne efekty. Niektóre firmy tworzą specjalne pokoje dla pracowników, by mogli uciąć sobie taką krótką drzemkę.

Dobrzy ci pracodawcy.

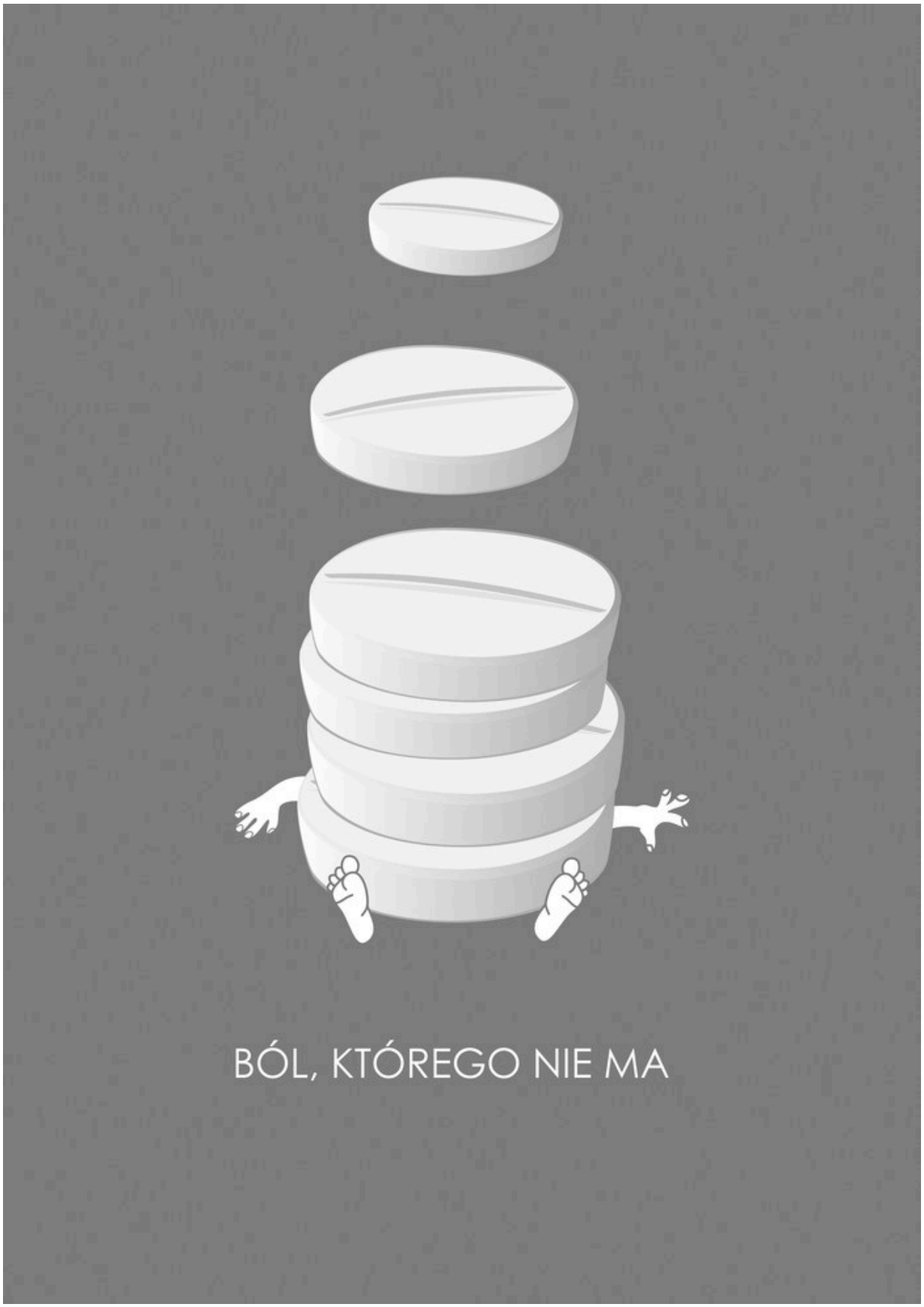
Dobrzy to oni są przede wszystkim dla siebie. Bo pracownik po takiej krótkiej drzemce jest tak wypoczęty, że przez resztę dnia pracuje znacznie szybciej i wydajniej. A jeśli będzie miotał się niewyspany, robił sobie trzecią kawę i wychodził łykać świeże powietrze, stracimy znacznie więcej jego czasu.

Pan śni na czarno-biało czy kolorowo?

Myślałem, że na czarno-biało, ale odkąd wyczytałem, że schizofrenicy częściej śnią w kolorach, stwierdziłem, że też chyba to mam.

A to prawda?

E, nie sądzę. Większość ludzi po prostu nie przywiązuje wagi do tego, czy w ich snach były kolory, czy nie. To, co w snach jest najważniejsze, to emocje. Śni nam się to, czego się boimy, o czym marzymy, co nas męczy. Uczucia. I to je najlepiej zapamiętujemy.


BÓL, KTÓREGO NIE MA

Ból to pomyłka ewolucji?

A chciałaby pani nie odczuwać bólu? Nie odsuwać ręki, jak dotknie pani czegoś gorącego? Chodzić ze złamaną nogą i nawet o tym nie wiedzieć? Nie mieć sygnałów, że ma pani wrzody, nowotwór, zawał, udar? Ból, choć bardzo nieprzyjemny i tak przez nas znienawidzony, jest niezbędny do przeżycia.

A jednak osoby z bezbolesnością, czyli takie, które nie odczuwają bólu, jakoś żyją.

Na pewno nie chciałaby się pani z nimi zamienić. Muszą bardzo uważać, by nie pakować się w niebezpieczne sytuacje. Pacjenci z bezbolesnością radzą sobie ponadto tylko dlatego, że człowiek jest już ewolucyjnie rozwiniętym gatunkiem i wie na przykład, że jeśli straci palec, nawet jeśli go to nie boli, musi zgłosić się do szpitala. Dawniej byłoby niemożliwe, aby osoby z bezbolesnością długo pożyły. Ten okropny, nieprzyjemny ból jest zarazem cudem natury. Nie ma lepszego sposobu, by zasygnalizować, że coś złego dzieje się w naszym ciele, by zmusić organizm do wypoczynku, aby nas chronić.

Czym w zasadzie jest ból?

Niemiłym odczuciem zmysłowym i emocjonalnym, związanym z uszkodzeniem tkanek – rzeczywistym lub potencjalnym. Co ważne, istniejącym tylko w naszych głowach. Ból nie jest tak naprawdę realny – jest pewnym *quale*, czymś, czego nie ma w świecie zewnętrznym. Tak jak nie ma kolorów, hałasu, zapachów, ciepła i zimna.

Jak to nie ma hałasu? Przecież możemy go mierzyć decybelami.

Możemy mierzyć natężenie fal dźwiękowych, ale to, że słyszymy je jako hałas, to już robota naszego mózgu. Jak spadnie drzewo na bezludnej wyspie, niezamieszkanej przez ludzi ani żadne inne zwierzęta, to huku nie będzie. Podobnie jest z kolorami. Jaki to kolor?

Niebieski.

Ja też powiem, że niebieski. Ale nie dlatego, że ja widzę go tak samo jak pani, ale dlatego, iż umówiliśmy się na to, że to jest niebieski. To, co ja widzę jako niebieski, pani może widzieć jako mój różowy. Skąd wiemy, że to ten sam kolor? Każdy widzi je inaczej.

Pewnie dlatego są kwestią gustu.

Właśnie. Z bólem jest podobnie. Nie istnieje poza nami, w realnym świecie, ale powoduje realne zmiany mózgu.

Wiemy, skąd się bierze?

Tak. Na naszym ciele i wewnątrz niego znajdują się receptory czuciowe. Różnego rodzaju – termoreceptory, mechanoreceptory itd. W pewnych miejscach, jak na opuszkach palców i wargach, receptorów jest więcej, w innych, na przykład na plecach – mniej. Te receptory będą wrażliwe na silniejszy dotyk, na gorąco, na ukąszenie insekta, na prąd elektryczny czy uszkodzenie tkanek jakąś żrącą substancją. Będą to rejestrowały i wysyłały sygnał przez rdzeń kręgowy do wzgórza. Taki sygnał bólowy będą przenosiły specjalne komórki nerwowe, zwane neuronami zwojów korzenia grzbietowego. We wzgórzu ten sygnał zostanie odpowiednio ”przerobiony” i wysłany do kory mózgowej, która odpowiada już za świadome odczuwanie bólu.

I żeby go uśmierzyć, musimy brać leki przeciwbólowe.

Niekoniecznie. Skoro ból jest nierealny, to znaczy, że możemy uśmierzać go niematerialnymi środkami – placebo. Czyli substancjami lub zabiegami teoretycznie obojętnymi, niewywołującymi materialnych zmian w ciele. I ten sposób leczenia okazuje się bardzo skuteczny.

Myślałam, że jego skuteczność polega tylko na tym, że pacjenci, myśląc, iż przyjęli jakiś lek, uważają, że im

się poprawia. Ale że fizycznie ta poprawa nie występuje.

Właśnie że występuje. Lek jest iluzją, ale jego efekt – już nie. Naukowców, którzy tak utrzymywali, przekonało ostatecznie odkrycie, że działanie placebo znika po zablokowaniu receptorów opioidowych – wiemy więc, że placebo nasila działanie układu opioidowego, naszego sprzymierzeńca w walce z bólem. Efekt placebo wykorzystuje wielu znachorów, chińskich medyków, bioenergoterapeutów, handlarzy dziwnymi, ”rewelacyjnymi” ziołami.

Kiedyś rozmawiałam z mężczyzną, który w strasznym wypadku stracił rękę – przyszyto mu ją później w krakowskim szpitalu Rydygiera. Zdziwiło mnie, że ten pacjent nie pamiętał ani tego, co wydarzyło się bezpośrednio przed wypadkiem, ani w jego trakcie, ani kolejnych trzech tygodni po operacji, mimo że był podczas nich przytomny i ponoć zachowywał się racjonalnie.

Ból aktywuje obszary mózgu odpowiedzialne za pamięć, osobowość, emocje. Dlatego wiąże się z tak silnymi emocjami, może zmieniać naszą osobowość i zapaść w naszą pamięć tak bardzo, że już do końca życia będziemy trzymać się z daleka od czynnika bólowego. Ale jeśli ból był naprawdę ogromny, a wydarzenie traumatyczne, nasz mózg może chronić nas przed bolesnymi wspomnieniami – i wtedy możemy mieć problem z odtworzeniem tych zdarzeń.

A jak to się dzieje, że czasem ludzie ulegający wypadkom w pierwszym momencie nie czują bólu?

Czują ból, bo wrażenia nocyceptywne, czyli związane z uszkodzeniem tkanek, u nich działają. Jednak nie cierpią, bo cierpienie to już świadome odczuwanie bólu, związane z emocjonalnością i rozgrywające się na poziomie kory mózgowej. Mózg osób po wypadkach przez jakiś czas

będzie blokował cierpienie, jeśli uzna, że mają zająć się najpierw ważniejszymi sprawami – ucieczką, wezwaniem pogotowia, wyciągnięciem z samochodu bardziej rannego współtowarzysza. Zamiast wrażeń bólowych będzie im dostarczał adrenaliny, by się zmobilizowali. Stąd tak często zdarza się, że ktoś wstaje po wypadku i idzie dalej. Albo nawet gdy tramwaj mu utnie nogi, to on dalej na kikutach będzie próbował uciekać. Dokładnie taki sam schemat występuje u bokserów – nawet jak biją się z połamanym nosem, nawet jak leje się z nich krew, zdają się tym nie przejmować. Nie cierpią. Do czasu, bo po walce pewnie trzeba będzie zażyć środki przeciwbólowe.

Pan mówi, że ból jest potrzebny, bo sygnalizuje, iż dzieje się z nami coś złego. A jednak niektóre bóle są zupełnie bez sensu. Na przykład migreny. Po co nam one?

Potrzebny jest przede wszystkim ból silny, zwiastujący jakieś niebezpieczeństwo. Bóle chroniczne, w tym migreny, nerwobóle, bóle reumatyczne, pooperacyjne czy nowotwory już do niczego nam nie służą.

Skąd się biorą?

Na przykład z uszkodzenia neuronów, które wysyłają nam stale sygnały bólowe. I zatruwają życie. Bóle chroniczne akurat może pani nazwać ”pomyłką ewolucji”. I z nimi trzeba walczyć, bo nie tylko są nieprzyjemne, lecz także fatalnie wpływają na mózg – przez nie zmniejsza się na przykład istota szara.

Głupiejemy od nich?

Głupiejemy, robimy się nieszczęśliwi, depresyjni. Choć faktem jest, że układ bólowy ma pewne mechanizmy samoregulacji – mózg nie tylko odczuwa ból, lecz także potrafi go hamować. Nasz organizm sam wytwarza też przeciwbólowe opioidy, które działają podobnie jak morfina – a raczej to morfina działa na ich wzór, pobudzając receptory opioidowe.

Możemy też zmniejszyć ból, pocierając bolącą część ciała.

Tak, bo wtedy pobudzamy inne neurony. Nasz mózg w pewnym sensie zajmuje się więc czymś innym. Odwrócenie uwagi, czyli dystrakcja, również jest fantastycznym sposobem na walkę z bólem. Jej szczególną formą jest medytacja. Przeprowadzono na przykład badania na pacjentach wierzących i niewierzących. Obu grupom kazano kontemplować dwa obrazki – jeden świecki, *Damę z łasiczką*, a drugi – wizerunek maryjny. Okazało się, że gdy pacjenci katolicy patrzyli na obrazek przedstawiający wizerunek świętych, ich ból zanikał. Ciekawym, niefarmakologicznym sposobem na walkę z bólem jest też przeniesienie pacjenta w świat wirtualny. Świetnie sprawdza się w przypadku oparzonych młodych pacjentów. Ochładzając takiego człowieka lub przemywając jego rany, możemy założyć mu okulary przenoszące w świat fantastyczny, zapewnić joystick, jakieś nagłośnienie i kazać na przykład zdobywać bajkowe krainy. Świetnie działa – i tym lepiej, im metoda jest bardziej rozwinięta technologicznie. I droższa.

Ludzie mają różną tolerancję na ból. A czy widać różnice pomiędzy rasami, narodowościami?

Tak. Włosi reagują na ból silniej niż ludy z północy, na przykład Skandynawowie. Najlepiej z bólem zdają sobie radzić rdzenni mieszkańcy Ameryki Północnej, Indianie.

A Polacy?

Wypadają na tle innych średnio. Pewnie dlatego, że są dość zróżnicowanym narodem. Ciekawe, czy potomkowie rycerzy lepiej znoszą ból?

Który rodzaj bólu jest najgorszy?

Ten, który niesie najwięcej cierpienia. Ludzie na ogół najbardziej narzekają na bóle zębów i głowy.

Słyszałam, że nie do zniesienia są bóle fantomowe.

Bardzo ciekawy rodzaj bólu, na szczęście doświadczyło go mało ludzi. Pojawia się u pacjentów po amputacjach rąk czy nóg – część ciała, której już nie mają, wciąż boli. I to cholernie.

Czemu?

Bóle fantomowe pojawiają się u ludzi, u których wcześniej jakaś część ciała została sparaliżowana przez uszkodzony nerw. Przez miesiące próbują poruszać taką uszkodzoną kończyną, ale ta odmawia posłuszeństwa. Taki obraz zapisuje się w obwodach mózgu – nazywamy to paraliżem wyuczonym. Zamiast ruszać się, ręka czy noga bolą. I kiedy ten ból staje się już nie do wytrzymania, pacjenci decydują się na amputację i założenie protezy. Tylko że ból nieistniejącej już kończyny wciąż utrzymuje się po operacji, bo mechanizm paraliżu wyuczonego zostaje. Przenosi się na fantom.

Można z tym jakoś walczyć?

Amerykański neurolog hinduskiego pochodzenia, Vilayanur Ramachandran, skonstruował coś, co nazwał lustrzaną skrzynką. Pacjent kładzie zdrową rękę na jednej stronie skrzynki, fantom – na drugiej. I wydaje polecenie fantomowi, by się ruszył. Rusza się zdrowa ręka, ale pacjent widzi tak, jakby ruszał się fantom. Ta iluzja odblokowuje paraliż wyuczony. Ból znika.

Mam kolegę, który twierdzi, że jak kogoś mu bliskiego boli jakaś część ciała, on też zaczyna odczuwać ból. Wierzyć mu?

Raczej wierzyć. Widocznie to dość empatyczny człowiek. Robiono podobne badania na parach. Umieszczano je w jednym pomieszczeniu i drażniono naprzemiennie prądem. Obie osoby były ciągle podłączone do aparatury badającej pracę mózgu. Okazało się, że jak jedna z osób wyła z bólu, ta druga też cierpiała. Nie na poziomie samej fizyczności, nocycepcji, ale na poziomie świadomego bólu – owszem.

Mamy różne leki przeciwbólowe. Jak działają?

Na bardzo różne sposoby. Opioidy, czyli kodeina, morfina, heroina, działają na receptory opioidowe w miejscach przekazywania bodźców bólowych, więc ten ból bardzo skutecznie znoszą, ale też zaburzają nasz nastrój i uzależniają. To w zasadzie prawda, że już kilka dni przyjmowania morfiny, a nawet mniej uzależniającej kodeiny, może uczynić z nas narkomanów. Ale nie ma co wywoływać sztucznej paniki – uzależnia się mniej niż 20 procent osób przyjmujących opiaty w celach rekreacyjnych. Jeśli zaś przyjmujemy opiaty jako leki, uzależnień psychicznych w ogóle nie ma, chociaż mogą występować uzależnienia fizyczne i oczywiście tolerancja, czyli coraz słabszy efekt przeciwbólowy. Najczęstszą jednak przyczyną bólu jest zapalenie. Na nie działają przeciwzapalne leki sterydowe, pochodne hormonów płciowych i tych z kory nadnercza. Na przykład dość popularny w walce z reumatyzmem Encorton. Są jednak dość niebezpieczne, bo mają wiele efektów ubocznych. Znacznie popularniejsze są więc niesteroidowe leki przeciwzapalne.

Na przykład ibuprofen?

Tak, ale również aspiryna i paracetamol. Działają w miejscu bólu, gdzie występuje stan zapalny, blokując enzymy odpowiedzialne za jego tworzenie. Za wytłumaczenie tych mechanizmów w 1982 roku Nagrodę Nobla dostali Bengt Samuelsson, John Vane i Sune Bergström. Choć powinien też dostać prof. Ryszard Gryglewski, lekarz farmakolog z Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Uważam, że spotkała go wielka niesprawiedliwość, bo naprawdę miał swój niemały udział w tych badaniach.

Paracetamol jest bodaj najpopularniejszym lekiem przeciwbólowym w Polsce.

Bo uznawanym za bezpieczny. Rzeczywiście, paracetamol jest dość łagodny dla żołądka, za to uszkadza wątrobę i nerki. Więcej osób w Polsce umarło przez paracetamol niż po wszystkich nielegalnych narkotykach razem wziętych. Bratanek mojej przyjaciółki prawie umarł po zażyciu jednej tabletki paracetamolu. Jednej tabletki! Ledwo go odratowali.

Aspiryna i ibuprofen są chyba niezdrowe dla żołądka?

Bardzo. Drażnią błonę śluzową żołądka, powodując nadmierne uwalnianie soków. Przez to, szczególnie jak przyjmujemy aspirynę czy ibuprofen na pusty żołądek, mogą bardzo szybko pojawiać się na nim nadżerki i wrzody.

Kiedyś moja koleżanka farmaceutka zaskoczyła mnie stanowczością, z jaką zmusiła mnie do zjedzenia kawałka chleba przed połknięciem ibuprofenu, a pięć minut później nonszalancją, z jaką zachęcała mnie do wypicia toastu.

Połączenie alkoholu z niektórymi lekami jest zabójcze, a z innymi – nie powinno zaszkodzić. Ibuprofen jest w tej drugiej grupie. I naprawdę mniej szkodzi popicie go winem niż nieprzegryzienie kawałkiem chleba. Dużo bardziej narażamy się, łykając ibuprofen i aspirynę na pusty żołądek. Choć oczywiście lepiej na wszelki wypadek nie łączyć żadnych tabletek z alkoholem. I jeszcze jedno: naprawdę dokładnie czytać ulotki. Niestety, wydaje się, że robi to rzeczywiście niewielka część pacjentów. Tymczasem długa lista wypisywanych tam skutków ubocznych, działań niepożądanych i groźnych interakcji z innymi lekami bynajmniej nie jest jakąś trzeciorzędną informacją, którą nie musimy się przejmować, a nawet – o niej wiedzieć.

Zwykłe „painkillery” wcale takie niewinne nie są?

W ogóle nie są niewinne. Mało tego – uważam za skandal, że można je reklamować w telewizji zupełnie jak kolorowe cukierki! Ostatnio osłupiałem, widząc taką reklamę: kobieta, trzydziestokilkuletnia, idzie z dziećmi do wesołego miasteczka. Nagle pojawia się on – silny, nagły, okropny ból. Muzyka cichnie, świat staje się czarno-biały, matka zaczyna cierpieć. Na szczęście cwana z niej kobieta i ma w torebce popularny lek przeciwbólowy. Bierze go i natychmiast wraca do krainy szczęśliwości, może z dziećmi bawić się na karuzelach. Tylko że gdyby to wydarzyło się naprawdę, istniałoby duże ryzyko, że z tej karuzeli zdjęliby ją martwą.

Silny, nagle pojawiający się ból jest sygnałem, że dzieje się coś niepokojącego i nie powinniśmy go lekceważyć. Akurat u kobiet między 30 a 40 rokiem życia silny ból głowy stosunkowo często jest zwiastunem pęknięcia krwiaka mózgu.

Albo inna reklama z hasłem: „Gdzie jest ibuprom, tam nie ma bólu”.

Czyli że gdzie nie ma ibupromu, tam zawsze jest ból. Ale przecież pod ziemią, w trumnie, bólu też nie ma. Trochę to jednak smutne, że żyjemy w państwie, gdzie można ludziom wmawiać takie bzdury – ku uciesze firm farmaceutycznych zarabiających na tym miliony – a za przestępcę uważa się kogoś, kto w domu uprawia krzaczek konopi na własny użytek. Ale, trzeba dodać, Polska nie jest pod tym względem wyjątkiem.

TAK NAPRAWDĘ W ŻYCIU CHODZI O SEKS

Świat kręci się wokół seksu?

Tak, a ściślej – wokół reprodukcji. Dla każdego zwierzęcia to najważniejszy cel życia. Proszę zwrócić uwagę, że ten cel zawarł się w pierwszym przykazaniu, jakie dostaliśmy jeszcze w raju: idźcie i rozmnażajcie się. W Księdze Rodzaju tak jest napisane. I dlatego nasz mózg nagradza nas za kopulację, choć to przecież kosztowna i szkodliwa czynność.

Jak to szkodliwa?

No, jak ktoś prześpi się z żoną swojego szefa, może wylecieć z pracy. Jeśli facet wydaje pieniądze na futro dla swojej kochanki, zamiast na budowę domu, to też sobie szkodzi. Podczas stosunku zaś ktoś może go łatwiej zaatakować. A kobieta w ciąży nie potrafi tak szybko uciekać przed niebezpieczeństwem. Nie mówiąc o tym, że ciąża potrafi zniszczyć albo przynajmniej ”zamrozić” karierę zawodową kobiet.

Niektóre zagraniczne korporacje proponują swoim pracownicom zamrożenie ich jajeczek.

Jest w tym pewna logika, bo z punktu widzenia biologii rzeczywiście najlepiej by było zachodzić w ciążę między 19 a 24 rokiem życia. To nie brednia, że czym matka starsza, tym większe ryzyko choroby u dziecka. A tak można sobie komórkę zamrozić i użyć jej, jak kobieta będzie się czuła gotowa na macierzyństwo – psychicznie, społecznie, materialnie. Ale żeby firmy miały skłaniać swoje pracownice do takiej decyzji, to już przesada.

Miłość, zauroczenie i te motyle w brzuchu też są tylko po to, żebyśmy płodzili potomstwo?

Oczywiście. Cały behawior seksualny, tak przyjemny – podrywanie, poznawanie się, zakochiwanie, seks – sprowadza się do jednego: spłodzenia potomstwa. Tylko że kobiety dążą w tym do stałego związku z jednym partnerem, bo i tak mogą rodzić maksymalnie raz w roku – zależy im więc, by dziecko miało jak najlepsze geny. Mężczyźni natomiast są w stanie

zapłodnić setki albo i tysiące kobiet rocznie, do czego podświadomie dążą w nadziei, że część z tych dzieci ”się uda”. Proszę też zwrócić uwagę, że to mężczyźni dłużej zachowują atrakcyjny wygląd. Stąd dość naturalne są związki, w których mężczyzna jest znacznie starszy.

Czemu kobiety szybciej tracą seksapil?

Bo szybciej obniża się ich zdolność reprodukcyjna, więc ich ciała lojalnie ”wysyłają sygnał” do mężczyzn: poszukaj sobie innej, mnie tak łatwo nie jest zapłodnić. Stąd też seks u starszych kobiet w mniejszym stopniu pobudza układ nagrody. Bo po co tracić energię na coś, co nie spełnia kryteriów ewolucji? Z wiekiem kobiety stają się też coraz mniej wybredne, jeśli chodzi o dobór partnera…

Mnie się wydaje, że z wiekiem jestem bardziej wybredna.

Bo jeszcze taka stara pani nie jest. Uważam, że dziś szczyt atrakcyjności u kobiet przypada na 30–40 rok życia. Wciąż są seksowne, jędrne, atrakcyjne, ale mają już doświadczenie życiowe, wiedzą, czego chcą. Choć fakt, że wtedy trudniej im już znaleźć partnera. Chyba że z odzysku.

Lepiej rozwodnika czy wdowca?

Rozwodnika, bo wdowiec będzie panią zawsze porównywał do zmarłej żony, która nigdy się nie zestarzeje, nigdy go już nie zirytuje, której wyidealizowany obraz w jego głowie będzie panią wykańczał. Miałem koleżankę, która wyszła za wdowca. W każdej kłótni wypominał jej, że nie jest taka jak jego zmarła żona. Nie tak się uśmiecha, nie tak mówi, nie tak przytula.

Z drugiej strony, w wypadku rozwodników wróg – czyli była żona – żyje. I jest kłopotliwa, bo to upomni się o więcej pieniędzy, to podłoży świnię.

Tak, ale przynajmniej to wróg wspólny. A taki w pewnym sensie jednoczy. Można sobie ją swobodnie obgadywać: ”Ta zołza znów próbuje

nas oskubać!”.

Seks u ludzi i innych ssaków różni się od siebie?

Wzorce kopulacyjne u ssaków są dość różne. Znakomicie widać to u szczurów, na których prowadzono dokładne badania. Taki szczur najpierw wskakuje na samicę i nic nie robi, potem wskakuje kolejny raz i już wkłada jej członek i wyjmuje, potem zeskakuje, znowu wskakuje i tak przez 10–12 razy. I dopiero wtedy następuje wytrysk. Tyle że szczur takich ”skaczących stosunków” zakończonych ejakulacją może mieć dziesięć pod rząd, a nawet kilkanaście. Wiadomo, że człowiek może mieć jeden, dwa, trzy. No, góra cztery–pięć, jeśli jest bardzo młody i dopiero co poznał swoją partnerkę.

Co na to szczurzyca?

Ciekawe, że tego długo nie badano. Prace nad wzorcami kopulacyjnymi u zwierząt – i ludzi zresztą też – długo dotyczyły tylko samców. Tymczasem jak mężczyzna idzie do lekarza, do znachora, do wróżki, chodzi mu przecież o dwie rzeczy: żeby nie mieć problemów z erekcją i by podniecać partnerkę. W końcu także u szczurzyc zbadano receptywność – zdolność do kopulacji, proceptywność – a więc chęć do kopulacji z konkretnym partnerem, oraz to, jak zachowuje się przed stosunkiem, w jego czasie i po nim.

Podobnie jak kobiety-ludzie?

Są pewne analogie. Szczurzyca na przykład, zachęcając do stosunku samca, skacze wokół niego.

Brzmi znajomo.

Właśnie. Biega też dokoła klatki, strzyże uszami, trąca szczura nosem, obwąchuje jego genitalia. Jeśli ma możliwość, po takich zalotach ucieka w zakamarek, w którym nie zmieści się samiec – bo szczury są znacznie większe od szczurzyc. Jakby zachowywała się w myśl zasady ”dam niewiele, będzie wcześniej wesele”.

Szczurzyca prowokuje?

Jak i kobiety swoim zachowaniem oraz wyglądem mogą prowokować. Oczywiście to, że kobieta ma mini i pomalowane na czerwono usta, nie usprawiedliwia żadnego gwałtu, ale prawdą jest, że zwiększa to ryzyko padnięcia jego ofiarą. Jeśli kobieta ubierze się w spódniczkę do połowy pośladków i obcisłą bluzkę odsłaniającą większą część jej piersi, musi liczyć się z tym, że robotnicy będą za nią gwizdać, a kierowcy – trąbić. Oczywiście ona chce prowokować pewnie jednego, konkretnego mężczyznę i to dla niego tak się stroi, ale także inni przecież to zauważą. Analogicznie kobiety mogą też łatwo obniżyć swoją atrakcyjność – przez zły ubiór, zapach, brak higieny. Znam babkę, która zapuściła się po ślubie, bo miała zazdrosnego męża – uznała więc to za skuteczny sposób, by mieć z adoratorami święty spokój i uniknąć domowych awantur.

Co w zasadzie nas podnieca?

Sygnały zmysłowe. W przypadku ludzi głównie wzrokowe, choć kobiety zakochują się i w głosie mężczyzny. W świecie zwierzęcym dominują zaś wrażenia węchowe. Zresztą przemysł perfumeryjny wart miliardy dolarów najlepiej świadczy o tym, że i u ludzi węch ma jakieś znaczenie. Tyle że zwierzęta oprócz normalnego, odorantowego układu węchowego mają świetnie rozwinięty ten womeronasalny.

Feromony?

Właśnie. Samce motyle potrafią lecieć kilka kilometrów za zapachem swoich partnerek. Świnie zaś potrafią tak świetnie wyczuwać trufle zawierające substancje przypominające ludzkie feromony, że niektóre hoduje się specjalnie w tym celu.

My nie mamy tego układu?

Wydaje się z badań, że mamy, bo do pomieszczenia, w którym rozpylone są męskie hormony – przecież bezwonne – kobiety wchodzą chętniej, a tam, gdzie żeńskie – chętniej wchodzą mężczyźni. Tylko że ten układ mamy zdegenerowany, a więc nie potrafimy wyczuć feromonów w sposób świadomy.

Z czym te feromony się wydzielają?

Wydaje się, że z potem. Dlatego niektórzy – wyznała to na przykład aktorka Kristen Stewart, za co pół Hollywood ją wyśmiało – uwielbiają wąchać pachy swoich kochanków. Taki świeży pot. Ale pamiętajmy, że wrażenia zmysłowe tylko nakręcają mózg. To w nim jest prawdziwe podniecenie, wspomagane przez działanie hormonów płciowych.

W której konkretnie części?

Wszystko trafia najpierw do zespołu jąder migdałowatych, czyli części mózgu odpowiedzialnej za emocje. Stamtąd podniecenie ”przenosi się” między innymi do jądra półleżącego przegrody, do przyśrodkowego obszaru przedwzrokowego i brzusznego pola nakrywki. Podniecenie jest jednak, szczególnie u ludzi, skomplikowanym procesem i na jego przebieg mają też wpływ inne czynniki: względy kulturowe, stres, wiek, przebyte choroby, przyjmowane narkotyki. Wiemy na przykład, że alkohol zwiększa nasze libido, ale zmniejsza erekcję. Po marihuanie bardziej niż kopulować będziemy chcieli się przytulać. No i oczywiście nie bez znaczenia jest nasza orientacja seksualna, bo najpiękniejsza kobieta będzie miała problem z podnieceniem homoseksualisty.

W świecie zwierząt nie ma homoseksualizmu?

Jasne, że jest. Weźmy takie barany – 14 procent z nich to geje! Homoseksualizm jest też stosunkowo częsty na przykład u małp i koni.

Ja miałam kiedyś dwa psy, które były gejami.

Jeśli uprawiały ze sobą seks, nie znaczy jeszcze, że były gejami. U psów – jak u ludzi w więzieniach – wsuwanie penisa do odbytów innych samców jest oznaką dominacji.

Silniejszy wygrywa?

Tak. Ten, który był stroną aktywną, chciał zaznaczyć: hej, to mój teren, to ja tu rządzę. Nie bez znaczenia jest fakt, że w mózgach psów – tak jak w ludzkich – ośrodki nagrody seksualnej są umieszczone obok ośrodków agresji. Stąd nasza skłonność do zabawek sado maso i ostrego seksu, ale

niestety też do gwałtów wojennych. Często nabuzowany testosteronem żołnierz w brutalny sposób gwałci napotkane kobiety.

Po co te ośrodki są blisko siebie?

Bo agresja przydaje się u mężczyzn w zdobyciu kobiety. Proszę zresztą zwrócić uwagę, jak mężczyźni walczą o kobietę – na ogół bijąc się z innym samcem. U kobiet ta agresja oczywiście też będzie się przejawiać, ale w zupełnie inny sposób – słowny. Kobiety raczej będą deprecjonować kochankę, opowiadać: patrz, jak ona wygląda, patrz, jaka z niej lafirynda, jaka to zła kobieta.

Czy kobiety i mężczyźni lubią seks tak samo?

Wydaje się, że jednak kobiety nieco mniej – ich wrażenia erotyczne są na ogół nieco mniej silne niż u mężczyzn. Tak jest skonstruowany nasz mózg, że mężczyzn będzie silniej nagradzał za czynności kopulacyjne, a kobiety – za macierzyńskie. Poza tym behawior seksualny u kobiet bada się trudniej. Po pierwsze, u mężczyzn podniecenie widać jak na dłoni, a kobiety mogą łatwiej ukryć swoje pożądanie. I nagminnie to robią – to już wina ośrodka wstydu, który jest w mózgu kobiecym, a w męskim nie. Znaleźliśmy wprawdzie na kobiety sposób – można badać ich podniecenie, podłączając je do aparatury mierzącej ukrwienie miejsc intymnych. Ale mało która daje się do tego przekonać. Kłamią też jak z nut w ankietach. Na jednym z angielskich uniwersytetów zapytano studentki i studentów, ilu mieli partnerów seksualnych. Dziewczyny wskazywały liczbę średnio o połowę mniejszą niż ich koledzy. Naukowcy założyli, że prawda leży pewnie pośrodku, że mężczyźni trochę sobie dodają, a kobiety trochę odejmują. Powtórzono więc te badania jeszcze raz, podłączając ankietowanych do wykrywacza kłamstw. A właściwie jego atrapy, ale i tak zadziałało. Okazało się, że mężczyźni podawali w zasadzie prawdziwe dane, a kobiety zaniżały liczbę swoich partnerów statystycznie o połowę.

Czyli w takim razie, skoro chodzi nam o seks, miłość to bzdura?

A co, nie zakochała się pani nigdy?

Nie, no, zakochałam.

To wie pani empirycznie.

Tak, ale chcę wiedzieć, co za substancja jest odpowiedzialna za ten stan?

NGF, hormon wzrostu neuronów. Wydaje się, że to właśnie jest nasz ”hormon miłości”. W osoczu krwi osób deklarujących się jako zakochane jest go dwa razy więcej niż w osoczu krwi osób żyjących w stałych związkach.

A u singli?

Trochę go więcej niż u osób w stałych związkach.

Dziwne.

Czemu? Takie osoby przynajmniej mogą sobie pomarzyć. A w stałym związku, gdzie wszystko jest na wyciągnięcie ręki, ale doskonale nam znane, następuje zupełne znudzenie. Ciekawie radzą sobie z tym żydzi. Według żydowskiej tradycji miesiączkująca kobieta jest nieczysta, nie można jej więc dotykać.

To akurat nic szczególnego – choćby u Romów jest podobnie.

Tak, ale żydówki mąż nie może tknąć jeszcze tydzień po miesiączce. A potem żona idzie do łaźni, tam zmywa z siebie tę nieczystość i można z nią znów uprawiać seks. Ale proszę sobie policzyć, na jaką część cyklu to akurat wypada.

Jajeczkowania.

Właśnie. I taki wyposzczony mąż rzuca się na swoją żonę, a ta z dużą dozą prawdopodobieństwa zachodzi w ciążę. To świetny przykład, jak religia potrafi wspomagać naszą prokreację. Proszę zresztą zauważyć, że do prokreacji zachęca także chrześcijaństwo, nie akceptując antykoncepcji.

Co pan sądzi o antykoncepcji?

Z punktu widzenia biologicznego nie potrzebujemy już nadmiernie się rozmnażać. Demografowie biją na alarm, krzycząc, że mamy kryzys urodzeń, ale to bzdura. Ziemia i tak już jest przeludniona. A proszę zwrócić uwagę, że w dobie automatyzacji i wysokiej technologii do wytwarzania dóbr i usług potrzeba już znacznie mniej ludzi. Teraz problemem nie jest coś wyprodukować, ale sprzedać. Trzeba więc dużych nakładów sił i środków, by zapewnić swoim dzieciom dobry start, zwiększyć ich szanse na to, żeby odnalazły się na rynku pracy. A na pewno taki start łatwiej nam zapewnić, jak mamy jedno, dwoje dzieci niż na przykład ośmioro. Antykoncepcja jest więc naszym sprzymierzeńcem w świadomym planowaniu przyszłości naszych potomków. Bo co innego robić – skrobać, dusić, topić?

A z punktu widzenia zdrowia – czy antykoncepcja hormonalna szkodzi?

Tabletka hormonalna to – z racji kontrowersji, jakie wzbudza – jeden z najbardziej przebadanych leków na świecie. I jakoś nikomu nie udało się udowodnić wiarygodnymi badaniami, że rzeczywiście zdrowiu szkodzi. Nawet gdzieś czytałem, że Amerykanki biorące tabletki antykoncepcyjne bez przerw były ogólnie zdrowsze, ale nie potrafię odnaleźć źródła. Natomiast tabletka antykoncepcyjna szkodzi na pewno atrakcyjności.

Czemu?

Bo kobieta jest najbardziej atrakcyjna podczas jajeczkowania, do którego, kiedy przyjmuje hormony, nie dochodzi. To pewnie sprawa właśnie feromonów żeńskich aktywniejszych w płodnym momencie cyklu. Zrobiono ciekawe badania na dziewczynach pracujących w klubach go-go. Okazało się, że jajeczkujące tancerki dostawały wielokrotnie wyższe napiwki od tych, które akurat miały miesiączkę. Ta prawidłowość nie dotyczyła właśnie dziewczyn przyjmujących hormonalną antykoncepcję. Facet napity, niemyślący logicznie – a jednak doskonale wiedział, komu dać napiwek.

Czy rzeczywiście głupiejemy z miłości?

Zasmucę panią: tak. U osób zakochanych obserwujemy mniejszą aktywność w korze przedczołowej, odpowiedzialnej za racjonalne myślenie. Ewidentnie głupieje też hipokamp. W miłości macierzyńskiej tego nie ma. Opiekując się dzieckiem, myślimy racjonalnie.

A co sprawia, że zakochujemy się akurat w tej, a nie innej osobie?

Różne są hipotezy. Jedna z nich mówi, że przeciwieństwa się przyciągają. Ale raczej bardziej prawdopodobne, że przyciągają się jednak podobieństwa. Podobny genom. Badania nad partnerami wykazały też dziwną zależność. Okazuje się, że na ogół dobieramy się z osobami, które mają podobny do nas lobulus, czyli tę dolną część ucha, którą najczęściej przebija się na kolczyki. Prawdą jest też, że mężczyźni wybierają kobiety podobne do swoich matek, mające możliwie podobny zestaw genów.

Nigdy nie rozumiałam tej zależności. Miłość syna do matki nie jest miłością seksualną.

Nie jest, ale skoro naszym biologicznym celem jest posiadanie potomstwa – musimy wybrać płodną partnerkę. Więc wybieramy tę podobną do mamy, bo jej płodności sami jesteśmy najlepszym dowodem. Wszystko zmierza do jednego: przedłużenia gatunku. Choć po drodze czekają na nas różne przyjemności.

Jak orgazm na przykład. Co dzieje się podczas niego w naszych mózgach?

Występuje wyrzut różnych substancji odpowiedzialnych za stan niesamowitej rozkoszy: prolaktyny, wazopresyny, oksytocyny – tej samej, która wydziela się przy przytulaniu i przy porodzie. Widzimy wyraźnie, że te substancje są bardzo silnie związane ze szczytowaniem. Po orgazmie te wyrzuty hormonów ustają, mało tego – dezaktywuje się jądro migdałowate odpowiedzialne za lęk, agresję, silne emocje. Stąd uczucie odprężenia po

udanym seksie. Jednym zdaniem: orgazm łagodzi obyczaje. Ile małżeńskich kłótni kończy się w łóżku!

Seks to zdrowie ponadto.

Ewidentnie. Dawniej uważało się, że seks jest niezdrowy – różne kultury, na czele z chrześcijańską, ten seks deprecjonowały, a najbardziej chroniły dziewictwo.

Niektórzy mężczyźni marzą o dziewicach. Czemu?

Bo nie chcą tracić energii na opiekę nad nie swoim potomstwem. A w wypadku dziewic mają pewność, że byli pierwsi – a więc z większym prawdopodobieństwem mogą też stwierdzić, że dziecko jest ich. Proszę zwrócić uwagę, że nawet w bajkach macocha i ojczym to były zawsze złe postacie. Jeszcze bardziej drastyczny przykład płynie ze świata zwierząt – samczyki, dorastając, opuszczają swoje stado, tworząc ”grupy chuligańskie”. Taka grupa napada na inne, stabilne stada, przegania samców i zanim jeszcze zabierze się do samic, zagryza kocięta swoich nowych partnerek. Żeby nie wychowywać nie swoich dzieci. A lwicy nic tak nie podnieca jak widok własnego zabijanego dziecka.

Okropne.

Ale prawdziwe. Lwice są po prostu bardzo pragmatyczne: zamiast płakać nad rozlanym mlekiem, wolą szybko nadrobić straty. Wracając do seksu, kiedyś uważało się, że przyśpiesza starzenie. Teraz wiemy już, że jest wręcz odwrotnie. Częste ejakulacje chronią na przykład przed rakiem prostaty, bo przepłukują nasieniowody. Stąd współczynnik zachorowania na raka prostaty jest czterokrotnie wyższy u księży katolickich – bo większość z nich żyje w celibacie. Seks wydłuża też życie. W jednym z walijskich miasteczek, Caerphilly, zrobiono badania na całej męskiej populacji, liczącej 2512 osobników. Okazało się, że wśród mężczyzn aktywnych seksualnie – mających choć jeden orgazm tygodniowo – ryzyko śmierci w kolejnym roku spadło o 50 procent.

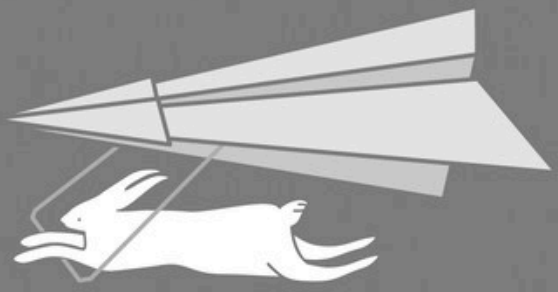
Nie wiem, czy to wiarygodne. Można równie dobrze stwierdzić, że chorzy mężczyźni – ci, którzy w kolejnym roku najpewniej umrą – po prostu rzadziej uprawiają seks.

Można. Ale to ciekawe badania. A nie zaobserwowała pani, że większość wdowców umiera dwa–trzy lata po śmierci żony? Czemu? Bo na ogół żona była jedyną osobą, z którą uprawiali seks. Raczej nie mogą sobie znaleźć nowej partnerki, bo ponowny, zbyt szybki po owdowieniu ożenek nie jest zbyt dobrze odbierany. Oprócz tego w grę wchodzą kwestie majątkowe – nie chcemy zaburzać struktury majątkowej naszych dzieci i wnuków. A jak się ożenimy powtórnie, tymi pieniędzmi trzeba się będzie po śmierci podzielić z „nową rodziną". Też bym się chyba na to nie zdecydował.

Poza tym przecież jesteśmy gatunkiem monogamicznym.

Raczej wtórnie monogamicznym. Z natury tacy nie jesteśmy – to religia i kultura uczyniła z większości nas monogamistów. W latach pięćdziesiątych na ulicy Zwierzynieckiej w Krakowie urząd kwaterunkowy przydzielił dwupokojowe mieszkanie czwórce obcych sobie ludzi: jednemu facetowi i trzem kobietom. Na początku były tam straszne awantury, ale szybko ucichły. Po roku pojawiły się trzy wózki. Sąsiedzi podnieśli krzyk, że to zboczone, że trzeba ich rozdzielić… A zainteresowani nie chcieli. Mówili: nam tak dobrze. Jedna pilnuje dzieci, bo to lubi, dwie pozostałe chodzą do pracy. Facet jest zadowolony. Proszę zresztą zwrócić uwagę, że przyjęty dzisiaj model to nawet nie monogamia, ale poligamia sukcesywna – czyli że w ciągu życia posiadamy kilka partnerek, partnerów, ale "po jednej sztuce na raz". Osobiście myślę, że poligamia nie jest taka zła. Szczególnie system haremowy. Ja bym tam nie miał nic przeciwko posiadaniu kilku żon. Taki model islamski na przykład: po zestarzeniu się pierwszych żon mężczyzna dobiera sobie kolejne, coraz młodsze. Ale to ta pierwsza zawsze zostanie najważniejsza. Niegłupia sprawa, prawda?

FIGHT



FLIGHT

FREEZE

Wszyscy dziś twierdzą, że mają problem ze stresem. Przesadzają?

Nie, choć czasami lubią się nakręcać i sami w sobie ten stres hodują. Bo stres jest zawsze reakcją na stawiane wobec nas wymagania. Czasy są takie, że wymagamy od siebie i innych coraz więcej. Chcemy zarobić coraz więcej, żyć coraz szybciej, intensywniej, o wszystkim pamiętać, we wszystkim się spełniać. A jeśli ktoś nie chce, to wybierze pójście do zakonu, a nie wspinaczkę po szczeblach kariery, ”normalne” życie w społeczeństwie.

Czym właściwie jest stres?

Pojęcie stresu możemy rozumieć dwojako: jako zewnętrzne czynniki, zespół bodźców, które powodują określone reakcje naszego organizmu, lub same reakcje.

Kołatanie serca, suchość w ustach, nadmierne pocenie się?

To tylko trzy pozycje z bardzo długiej listy. Stres może objawiać się też migrenami, biegunką, zatwardzeniem, drętwieniem części ciała lub drgawkami, nudnościami, omdleniami, wysypką, dusznościami, wypadaniem włosów. Nawet siwieniem – utrzymuje się przekonanie, że ze stresu można osiwieć w ciągu jednej nocy.

Sporo tego.

To lekarz węgierskiego pochodzenia, Hans Selye, pierwszy zauważył, że we wszystkich chorobach somatycznych występuje szereg tych samych symptomów, między innymi utrata apetytu i motywacji. Selye wymyślił więc termin stresu, a swoje badania opisał w słynnej w latach pięćdziesiątych książce *The Stress of Life*.

Za stres odpowiedzialny jest głównie hormon kortyzol?

Tak, ale mechanizm jego uwalniania jest dość skomplikowany. Najpierw nasz organizm, w reakcji na stresowe bodźce, zaczyna produkować kortykoliberynę, czyli neuroprzekaźnik CRH. CRH z kolei stymuluje przysadkę do wytwarzania ACTH, kortykotropiny, która z kolei pobudza korę nadnerczy do uwalniania kortyzolu. Kortyzol zaś powoduje zwiększenie poziomu glukozy we krwi, która w sytuacjach stresowych może być konieczna – na przykład gdybyśmy mieli uciekać. Co ciekawe, ten mechanizm jednak posiada zdolność samoregulacji – wytwarzający się kortyzol sam blokuje swoją dalszą produkcję. Nie zapomnijmy też o innym ważnym w mechanizmie stresu hormonie – adrenalinie.

Czyli o hormonie 3xF: *Fright, Fight, Flight.*

Kolokwialnie adrenalina jest tak nazywana, ale naukowcy prędzej użyją: *Figh, Flight, Freeze*. Uciekaj, walcz lub zastygnij. Ten hormon bardzo mobilizuje nasz organizm, zmuszając układ krwionośny i oddechowy do szybszej pracy. Nasila czujność, zwiększa koncentrację, agresję.

Stąd mężczyźni zestresowani w pracy wyżywają się na przykład na swoich żonach?

A żony na mężach. I z tego samego powodu zawsze bardziej skłonni do wandalizmów są kibice przegranych drużyn.

Stres nas pobudza, zwiększa naszą wydajność, czujność. Można go więc polubić?

Nie słyszałem, żeby ktokolwiek przyznawał się do tego, że lubi stres. Ale myślę, że tłumy amatorów mocnych wrażeń, skoków na bungee, oglądania horrorów czy choćby alpinizmu świadczą o tym, że lubimy stres w kontrolowanych dawkach. Każdy z nas ma zresztą jakąś swoją granicę stresu, która mu służy – nazywamy to eustres.

Bo jak stresu nie ma w ogóle, następują rozlazłość, znudzenie, spowolnienie i rozleniwienie.

Właśnie. Do długotrwałego stresu – na przykład w zawodzie dziennikarza czy kontrolera lotów – możemy się zresztą nieźle adaptować i on nawet nam specjalnie nie szkodzi, jest raczej sprzymierzeńcem. Pani na przykład codziennie ma *deadline* w gazecie i pewnie nawet oduczyła się pracować inaczej niż pod presją czasu. Ten silny, pojawiający się nieregularnie i niespodziewany stres może nas dosłownie wykończyć. Jeśli utrzymuje się jednak za długo, możemy mieć na przykład zespół wypalenia. Ilu pani zna ludzi, którzy żyli bardzo intensywnie, osiągali coraz więcej, a któregoś dnia po prostu stracili siły witalne?

Trochę znam. Ale są też tacy, którzy mają w sobie dużo luzu i do końca uwielbiają swoją pracę. Pan na przykład.

A zna pani anegdotę o dwóch profesorach: starym i młodym? Idzie młody profesor na wykład, pod pachą laptop, sterta notatek, zestresowany, przygotowywał się całą noc. Obok niego idzie na luzie stary profesor, żadnych pomocy naukowych ze sobą nie ma. Młody mówi: ”Jak ja panu zazdroszczę, że wszystko ma pan w głowie”. A ten stary na to odpowiada: ”Nie w głowie, synu, tylko w dupie”. To oczywiście anegdota; osobiście lubię być przygotowany na wykłady i mieć niezłą prezentację. Ale gdybym miał się stresować każdym wystąpieniem, już dawno bym się wypalił. Albo depresji dostał, bo długotrwały stres ją powoduje. Widać to nawet u szczurów.

Jak można zbadać to u szczurów?

Codziennie narażamy takiego szczura na jakiś stresujący czynnik. Oczywiście taki szczur nie jest bity czy głodzony, ale codziennie robimy mu jakieś drobne świństwo: a to przestawiamy klatkę o 45 stopni, a to gasimy światło, a to świecimy mu pulsacyjnie, a to ma mokrą ściółkę. Codziennie inne świństewko. I już po dwóch tygodniach widzimy u niego pierwsze objawy depresji.

Jak można zobaczyć objawy depresji u szczura?

Fakt, jest to utrudnione, bo szczur nie powie nam, że przestał cieszyć się życiem. Ale przestaje gonić za przyjemnościami. Na przykład zdrowy szczur zawsze wybierze wodę słodzoną niż tę bez dodatku cukru. Szczur w depresji pije tę, którą ma pod ręką. Bo depresja to właśnie postawa ”wszystko mi jedno”. Wtedy szczur jest traktowany w klinice przeciwdepresantami. I z powrotem wybiera słodzoną wodę.

Czemu jeszcze stres jest niebezpieczny?

Bo bardzo obniża naszą odporność. Układ immunologiczny i mózg działają na bardzo podobnych receptorach. Mówi się nawet, że limfocyty to taki rozsiany po całym ciele mózg. Doskonale zbadano tę zależność na studentach, wstrzykując im do nosa niewielkie stężenie wirusów wywołujących zwykłe przeziębienie. I teraz ci, którzy w ostatnim czasie byli poddani większemu działaniu stresu, zapadali na przeziębienie dużo łatwiej.

Człowiek przemęczony też często się przeziębia.

Tak. Albo taki, który wraca z pogrzebu. Mówi się: ”Przewiało go na cmentarzu”. Ale nie dziwne, że chorujemy zazwyczaj po pogrzebie naszych bliskich. Amerykańscy psycholodzy Thomas Holmes i Richard Rahe opracowali nawet specjalną tablicę stresu. Ocenili, że śmierć współmałżonka odpowiada 100 punktom stresowym. Rozwód – 73, separacja – 65, pobyt w więzieniu – 63, ślub – 50, zwolnienie z pracy – 47 itd. Nawet święta były w tej tabeli wymienione na jakieś 20 punktów, bo to przecież także pewien stres.

Widziałam badania mówiące, że rozwód jest bardziej stresującym wydarzeniem niż owdowienie.

Badania są różne. Poza tym rozwód rozwodowi nierówny – znam małżeństwa, u których rozwód przebiegał w przyjacielskiej atmosferze, bez awantur, oczerniania się i na pewno nie wywołał traumy. Ale jak w grę wchodzi walka o dzieci i majątek, wzajemne oczernianie się, ciągnąca się miesiącami walka sądowa, to może być najbardziej stresujące wydarzenie

życia. Powracając do badań Holmesa i Rahego: okazało się, że jeśli w ciągu dwóch lat tych ”punktów stresu” uzbiera się 150–199, to ryzyko zapadnięcia na poważną chorobę wzrasta do 37 procent. Jeśli będzie ich więcej niż 200, zachorujemy na 51 procent, a jeśli więcej niż 300 – na 79 procent.

Od długotrwałego stresu mogą zmniejszyć się też nasze zdolności intelektualne?

Tak, bo długotrwały stres zmniejsza liczbę wypustek neuronalnych w hipokampie.

Po czym poznać, że mamy ze stresem już za duży kłopot?

Jeśli coś spadnie, a pani wzdryga się, jakby obok wybuchł dynamit, jeśli zastyga pani za każdym razem, jak ktoś krzyknie – to objawy silnej reakcji stresowej. To zastyganie zresztą to całkiem niegłupi sposób obrony przed drapieżnikiem. Bo jeśli nie jesteśmy w stanie uciec, gdy goni nas na przykład lampart, z którym nie mamy szans, to lepiej zastygnąć, nie ruszać się i mieć nadzieję, że nas nie zauważy. Tyle że lamparty już raczej nas nie gonią.

Czy nasze ciało ma jakieś antidotum na stres?

Wydaje się, że białko BDNF z rodziny czynników wzrostu nerwów. BDNF neutralizuje fatalne działanie stresu. Jest i dobra wiadomość: możemy stymulować jego pobudzanie, uprawiając sport. BDNF wydziela się przy wysiłku fizycznym.

A ziółka, tabletki, masaże, akupunktura?

Najsilniejszym lekiem na stres są uspokajające benzodiazepiny. Ale to silne psychotropy, w dodatku mogące działać przytłumiająco. Osobiście uważam, że tradycyjne zioła, typu melisa czy rumianek, mogą działać dobrze. Techniki relaksacyjne również – i to bez względu na to, czy chodzimy na jogę, zen, medytację czy po prostu się modlimy – wyciszenie

powoduje ewidentne zmiany w krążeniu mózgu i obniżenie poziomu stresu. Można też wypróbować świetną metodę starożytnych Rzymian. Rekomendowali oni, by po otrzymaniu złej wiadomości policzyć do dziesięciu i dopiero podjąć decyzję. Rzymianie nie mogli o tym wiedzieć, ale liczenie aktywuje korę mózgową odpowiedzialną za logiczne myślenie i tym samym dezaktywuje jądra migdałowate odpowiedzialne za agresję.

Jądra migdałowate odpowiadają też za lęk, strach i niepokój.

Dość pokrewne do stresu reakcje. Niepokój to niemiły stan, kiedy czujemy zagrożenie, idąc ciemnym lasem. Lęk to silniejszy niepokój, a strach – już reakcja psychofizyczna na konkretne zagrożenie, czyli na przykład wyskakującego spomiędzy drzew niedźwiedzia lub zboczeńca. W reakcji strachu i lęku, podobnie jak w stresie, następuje zmiana tętna, oddechu. Nasz organizm przygotowuje się do reakcji: uciekaj albo walcz. Lęk więc, choć nieprzyjemny, jest potrzebny – ma znaczenie przystosowawcze i zwiększa szanse przeżycia.

A jednak niektórzy boją się w takiej samej sytuacji bardziej, inni mniej.

Tak, bo do lęku jesteśmy ewidentnie predysponowani genetycznie. Jeśli nasi rodzice bali się życia i o wszystko drżeli, prawdopodobnie też tacy jesteśmy. Sądzę zresztą, że średniowieczne rozwarstwienie na stan rycerski i chłopski wzięło się właśnie z rozróżnienia rodzin lękowych i odważnych. Ci odważni zostawali rycerzami, a bojaźliwi – chłopami. Bo lęk i panika ubezwłasnowolniają, sprawiają, że wolimy oddać się w opiekę komuś silniejszemu, odważniejszemu, mądrzejszemu. Naszym panom.

Lęk lękowi nierówny?

Zdecydowanie, i to nie tylko dlatego, że możemy bać się mniej lub bardziej. Jest kilka rodzajów lęków – paniczny, czyli ten najgorszy, niespodziewany i bardzo gwałtowny. Paniczny lęk może dopaść nas podczas pożarów, wybuchów lub gdy znajdujemy się na tonącym statku. Jest fatalny, bo często sprawia, że zachowujemy się nieracjonalnie. Drugi

lęk nazywamy uogólnionym. Tu chodzi o nadmierny niepokój w wielu obszarach. Odczuwamy na przykład lęk, że coś złego się stanie, czujemy dyskomfort, kiedy nie możemy dodzwonić się do kogoś z rodziny, jesteśmy ogólnie bojaźliwi.

Czyli boimy się życia?

Tak, osoby lękliwe często i niepotrzebnie odczuwają lęk. Jest też lęk społeczny, zwany inaczej fobią społeczną. Ciepiący na niego ludzie robią na przykład zakupy w hipermarketach tylko dlatego, że boją się, iż w osiedlowym sklepie będą musieli wejść w jakąś interakcję ze sprzedawczynią. Takie osoby będą unikały poznawania nowych ludzi, a tłum pozostanie dla nich jednym z największych możliwych koszmarów. Za rodzaj lęku możemy też uznać fobię swoistą, czyli lęk przed jakąś konkretną sytuacją, rzeczą, stworzeniem. Często irracjonalny. Boimy się na przykład pająków, wysokości, podróży koleją, małych pomieszczeń, dużych przestrzeni.

Niektórzy tłumaczą to jakimiś wydarzeniami z dzieciństwa.

Psychoanalitycy mają taki pogląd. Bardzo to freudowskie. Biolodzy ewolucyjni powiedzą raczej, że pająków, insektów i węży boimy się dlatego, że dla naszych przodków stanowiły śmiertelne zagrożenie. A kognitywiści stwierdzą, że boimy się tego, co zaobserwowaliśmy jako niebezpieczne – na przykład psów, jeśli któryś nas kiedyś ugryzł lub jeśli bała się ich nasza mama i zawsze brała nas na ręce, by tylko pies nas nie zaatakował. To, skąd te fobie lękowe się biorą, ma znaczenie drugorzędne. Ważniejsze, jak z nimi walczyć, a to jest akurat stosunkowo proste. Pacjenta można na przykład wystawić na działanie czynnika lękowego. Świetnymi rezultatami chwalą się też hipnotyzerzy. Gorszy do wyleczenia jest natomiast zespół stresu pourazowego. To reakcja organizmu na traumatyczne przeżycia – wojnę, pobyt w obozie koncentracyjnym, jakiś tragiczny wypadek. Wreszcie jako lęk możemy też sklasyfikować zespół obsesyjno-kompulsywny, dawniej zwany nerwicą natręctw. Najczęściej objawia się wielokrotnym wracaniem do drzwi, by sprawdzić, czy je się

zamknęło, zbyt częstym myciem rąk, obsesją na punkcie czystości biurka itd.

Wydaje mi się, że objawy zespołu obsesyjno-kompulsywnego ma akurat co trzeci, czwarty z nas.

Możliwe, ale nie każdy z nich tak duże, że uniemożliwiają mu normalne życie. Ale jeśli rzeczywiście nie potrafimy sobie poradzić z objawami zespołu obsesyjno-kompulsywnego, to przydałoby się leczenie, na przykład tymoleptykami, stosowanymi również jako leki przeciwdepresyjne i przeciwpadaczkowe.

Niefarmakologicznie możemy walczyć z lękami?

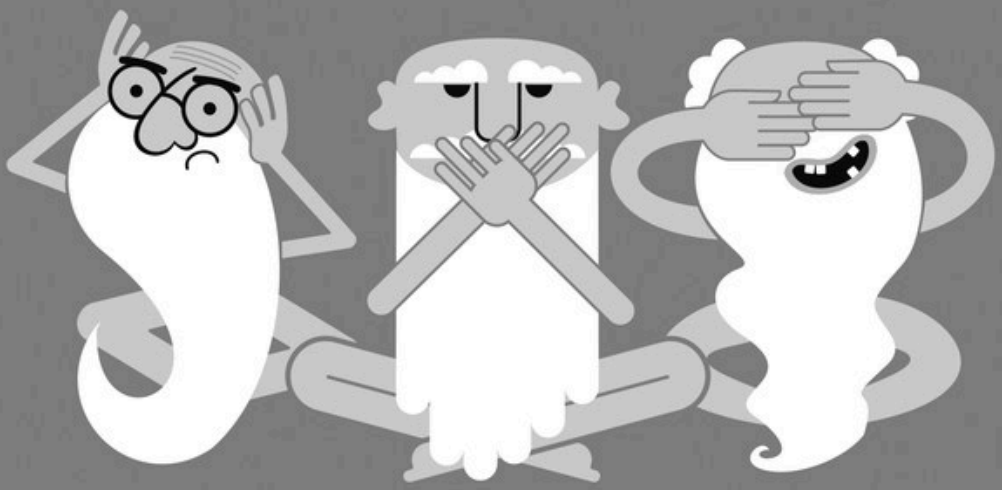
Tak. Przez przyjemności. Niemiłe bodźce potęgują działanie lękowe, a te przyjemne – zmniejszają je. Kiedyś na przykład dzieci panicznie bały się dentysty, a teraz znacznie mniej – to oczywiście efekt postępu stomatologii, ale też zmiany estetyki gabinetów. Kiedyś szło się do gabinetu, siedziało w chłodnej, brzydkiej, złowieszczej poczekalni, gdzie dochodziły jeszcze odgłosy krzyków na fotelu. Nic dziwnego, że można było się wystraszyć. A teraz gazety, magazyny, kwiaty, muzyka relaksacyjna i kącik z zabawkami dla dzieci – od razu ma się lepsze nastawienie. Prowadzę zajęcia dla przyszłych kosmetyczek i zawsze powtarzam, że im będą miały milej w gabinecie, tym klientki będą się mniej bały.

A są osoby, które w ogóle nie odczuwają strachu?

Są, z uszkodzonymi jądrami migdałowatymi. Większość bohaterów wojennych na przykład. Michael Monsoor, żołnierz SEAL, stał się bohaterem Ameryki, gdy w Iraku rzucił się na granat rzucony na dach, na którym był ze swoimi kolegami. Ocalił ich, a sam zginął, za co później został odznaczony Medalem Honoru. Podobna historia była z ikoną mojego dzieciństwa – radzieckim żołnierzem, Aleksandrem Matrosowem, który zginął, osłoniwszy swój batalion przed lufą karabinu niemieckiego wroga. Obaj bez wahania ocalili swoich towarzyszy broni, ale żaden z nich nie zrobiłby tego, gdyby był całkowicie zdrowy.

Czyli można na nich patrzeć albo jak na bohaterów, albo jak na wariatów z uszkodzonym mózgiem.

Interpretacja należy do pani.



ZŁOŚLIWI STARCY

Podoba się panu życie na starość?

Mnie się całkiem podoba. Ale to dlatego, że wiem, jak się starości opierać. Większość starych ludzi będzie raczej mniej zadowolonych z życia.

Pan zna jakieś tajemnicze sposoby, żeby cieszyć się życiem?

Nie są tajemnicze: aktywność fizyczna, społeczna i intelektualna, umiarkowanie w jedzeniu oraz dużo czerwonego wina. Wystarczy. W polskim języku ”starzenie się” określamy jednym terminem. Ale proszę zwrócić uwagę, że w angielskim mamy na to dwa określenia: *aging*, czyli posuwanie się z czasem, i *senescence*, czyli starzenie się w rozumieniu postępującego uszkodzenia organizmu. Takie dzieła sztuki mogą się starzeć, ale pozostawać praktycznie niezmienne przez tysiąclecia – mało tego, jeszcze zyskiwać na wartości. Przeciwnie, niestety, żywe obiekty. To angielskie *senescence* nie ma w polskim języku swojego odpowiednika, choć ja lubię mówić o tym ”zgrzybienie”. Tego ”zgrzybienia” jest więc u mnie, jak na 79-letniego faceta, stosunkowo niewiele. Ale upływu czasu, tego, co nazywamy *aging*, spowalniać już się nie da.

Wszystkie zwierzęta „grzybieją”?

Otóż nie. Są gatunki ”wiecznie młode”, na których upływ czasu nie pozostawia żadnego śladu: żółwie, krokodyle, kondory amerykańskie, czyli takie wielkie ptaszyska. Tak samo kumaki górskie – te żaby, które żyją w stawach czy dwa lata, czy dwadzieścia, wyglądają dokładnie tak samo. Nie spada im też metabolizm, nie ma żadnych oznak starzenia, tak samo zachowują się przy kopulacji. A potem nagle umierają. Ciekawym gatunkiem jest pewien rodzaj sosny, *Pinus aristata*. Wydaje się, że ta sosna z Gór Skalistych w ogóle jest nieśmiertelna – nie stwierdzono u niej samoistnej ”śmierci ze starości”, a jedynie taką, powiedzmy, tragiczną – na przykład jak zawali się na nią inne drzewo lub dopadnie jakiś pasożyt. Niektóre z tych sosen mają po cztery tysiące lat.

Ssaki jednak się starzeją.

Tak. Małe ssaki powstały z gadów, ale w wyniku różnych mutacji zaczęły żyć intensywniej od nich, przyśpieszył ssakom metabolizm, podwyższyła się temperatura ciała – więc mogły żyć w chłodniejszych warunkach. Niestety, upływ lat zaczął się wiązać u nich ze starzeniem. Między szczurem młodym a trzyletnim widzimy już bardzo dużą różnicę – nawet w wyglądzie. Nie mówiąc o osłabionej sprawności ruchowej, przytępionych zmysłach, obniżonych funkcjach poznawczych i ograniczonej regeneracji zębów. Staremu człowiekowi przynajmniej młoda żona może jeszcze pogryźć jedzenie lub zmiksować na papkę. Szczurowi nikt nie pomoże.

Słonie podobno w życiu mają sześć kompletów zębów, a my – tylko dwa.

Za to słonie nie mają protez zębowych jak my. Ludzie w ogóle wspomagają się na starość protezami. Najprostszą z nich jest zwykły kij – laska. Ale tak samo rozrusznik serca, aparat słuchowy, a nawet okulary są przecież protezą. Również dzięki takim ”wspomagaczom” możemy żyć dłużej. I trzeba powiedzieć, że w ciągu ostatnich dwóch wieków średni czas życia wydłużył się trzykrotnie. Dzięki antybiotykom, szczepieniom, poprawie warunków sanitarnych. Od późnej starożytności do oświecenia ludzie żyli przeciętnie 30 lat, a dziś w Polsce mężczyźni żyją średnio 73 lata, a kobiety – 78 lat.

Daleko nam jednak do Japonii, gdzie ludzie żyją o dobre kilka lat dłużej. Skąd ich długowieczność?

Pewnie stąd, że mało jedzą, a jak jedzą – to zdrowe rzeczy: glony, ryby, owoce morza. Wystarczy spojrzeć na sushi. Nie wiadomo jednak, czy warunki życia i sposób żywienia to jedyny powód. Być może w grę wchodzą też kwestie genetyczne, ale nie mamy dokładnej wiedzy na ten temat. Wróćmy do naszych danych mówiących o zmieniającej się na przestrzeni dekad długości życia: co ciekawe, mimo że statystycznie żyjemy trzy razy dłużej niż w oświeceniu, to długowieczność w sensie maksymalnego czasu przeżycia pojedynczych osobników wcale się nie

zmieniła. Najdłużej do tej pory – jeśli mówimy o potwierdzonym rekordzie – żyła Francuzka Jeanne Calment. Urodziła się w 1875 roku, a zmarła w 1997. W wieku 122 lat i pół roku.

Teraz ujawnił się kolejny człowiek, który twierdzi, że ma 179 lat. I ponoć papiery zdają się to potwierdzać.

Może gdzieś w okolicach Tybetu?

W północnych Indiach.

Tam również ludzie mają czasem zwyczaj przejmowania imienia po swoim zmarłym ojcu. Ojciec umiera, oni zaczynają legitymować się jego danymi i figurują w papierach jako on. Mówi się, że trzy rzeczy odpowiadają za długowieczność na Kaukazie i w podobnych miejscach: dieta, wino i bałagan w urzędzie stanu cywilnego. Raczej bym wierzył, że najstarszą osobą była jednak ta Francuzka Calment, bo to mamy przynajmniej dobrze udokumentowane. Ale, co ciekawe, średnia długość życia konsekwentnie rośnie co najmniej od dwóch tysięcy lat. Jest jednak wyjątek – podobnie długo jak my żyli starożytni Grecy. Taki Demokryt z Abdery – ten, który wsadzał sobie kamienie w usta, żeby wyraźniej mówić – żył 109 lat. Albo Ksenofanes z Kolofonu, inny słynny filozof – też żył około stu lat.

Pytanie, ile greccy mężczyźni żyli przeciętnie.

Podobnie jak my – około 70 lat.

Czemu tak długo?

Wydaje się, że dzięki kilku czynnikom: łagodnemu klimatowi, dobrym warunkom sanitarnym, dbałości o sprawność fizyczną. Z drugiej strony – Grecy się nie przemęczali, nie wykonywali najcięższych prac, bo od tego mieli niewolników. I, co bardzo ważne – zdrowo się odżywiali. Przez zdrowo mam na myśli przede wszystkim ”mało”. Nie obżerali się. To, co jedli, było w miarę lekkie i bogate w wartości odżywcze – ryby, oliwki, oliwa, wino. Ale chyba najważniejsze jest to, że starcy w antycznej Grecy prowadzili ożywione życie intelektualne i cieszyli się szacunkiem. W

Sparcie każdy obywatel, który skończył 60 lat, należał do Rady Starców. Ludzie się z nimi liczyli, słuchali ich zdania. Starość nobilitowała. A jak nobilitowała, to i sprawiała, że starym żyć się po prostu chciało.

Nasza cywilizacja według pana nie szanuje starych ludzi?

Nie. Zrobiono badania satysfakcji z życia wśród starych rolników z Polski i Chin. Poziom materialny starego chłopa z Polski i Chin jest porównywalny. Ale co się okazuje? Chińczyk będzie dużo bardziej zadowolony. Bo w tradycji konfucjańskiej starców otacza szacunek, są uważani za dobro społeczne. U nas czeka się tylko, aż babcia czy dziadek przepiszą majątek, a potem już nie trzeba się nimi zajmować. Dosłownie czeka się, aż umrą i wreszcie zwolnią pokój czy mieszkanie. Jedynie emerytura jest czynnikiem wymuszającym opiekę nad nimi.

Trochę pan przesadza.

Generalizuję. Ale prawda jest taka, że nie najlepiej to u nas wygląda. Starzy ludzie są niemal wykluczani ze społeczeństwa. Na Zachodzie dużo bardziej popularne są różne wolontariaty, uniwersytety trzeciego wieku; starych ludzi widać w pubach, w kinach, latają na wakacje. W Holandii – kurczę, podoba mi się ta Holandia! – gdy człowiek przechodzi na emeryturę, dalej może zostać w pracy jako wolontariusz instruktor. Oczywiście, nie licząc premii, nie pobiera żadnej pensji. Ale i tak nie jest mu ona potrzebna, bo ma wysoką emeryturę. Dzięki takiej aktywności stary człowiek czuje się wciąż potrzebny.

Kiedy właściwie zaczyna się być „starym człowiekiem”?

W XIX wieku był nim już człowiek 50-letni. Ale wraz z wydłużeniem długości życia przesuwa się również granica, od której zaczynamy definiować starość. Dziś jest przyjęte, że to osiągnięcie wieku emerytalnego, czyli oficjalne uznanie za niezdolnego do pracy. U kobiet – 60 rok życia, a u mężczyzn – 65. Ale wkrótce to będzie 67 lat.

Czyli Donald Tusk, podnosząc nasz wiek emerytalny, wydłużył nam młodość.

To akurat był z jego strony niegłupi krok. Nie możemy udawać, że za wydłużeniem się średniej długości życia nie idzie zwiększenie się rzeszy starców, których społeczeństwo musi utrzymywać. Dziś kobieta 60-letnia jest w pełni sił i naprawdę może jeszcze chwilę popracować. Nawet na zdrowie jej to wyjdzie. U mężczyzn przechodzących na emeryturę obserwuje się nagły wzrost śmiertelności. Wynika z tego, że kończąc pracę, wcale nie czujemy się szczęśliwi i potrzebni. Pół biedy, jak mamy wnuki, którymi można się zajmować. Albo jakąś pasję. Natomiast siedzenie na kanapie przed telewizorem to prosta droga do ”gnicia”, a w konsekwencji – szybszej śmierci.

Wiek emerytalny jest też różny dla różnych zawodów.

Dłużej pracują wykładowcy akademiccy – 70 lat, i biskupi – 75. Dyktatorzy i monarchowie w ogóle sprawują swoją funkcję dożywotnio. Ale są też zawody, w których przechodzi się na emeryturę wcześniej: policjanci, górnicy, wojskowi.

Nie denerwuje to pana?

A panią denerwuje?

Górnicy może nawet nie – chyba rzeczywiście statystycznie umierają szybciej. Ale znam policjantów w wieku 40 lat, całkowicie sprawnych, w sile wieku, którzy przechodzą na emeryturę. Tego nie rozumiem.

To spuścizna po poprzednim systemie, gdy milicja musiała być lojalna władzy. A lojalność kupuje się przywilejami. Choć oficjalny argument był taki, że to niebezpieczny zawód i można zginąć, na przykład w pościgu za bandytą.

W Krakowie od lat żaden policjant nie zginął.

No właśnie. A ilu zginęło robotników albo kierowców? W niektórych zawodach – na przykład nauczyciela – wcześniejszy wiek emerytalny jest formą rekompensaty za niską płacę. Bo, trzeba przyznać, zawód nauczyciela w Polsce jest bardzo niedopłacony. W przeciwieństwie do innych zawodów, na przykład ministerialnych urzędników. Biorą po osiem tysięcy miesięcznie za mało skomplikowane czynności, za które w prywatnych firmach dostaliby po dwa, może trzy tysiące. Podobnie niedopłacany był przez lata zawód lekarski. Uważało się, że funkcja lekarza wiąże się z dodatkowymi benefitami – pacjent i tak zapłaci, sprezentuje czekoladki, koniaczek. Ale dziś lekarze zarabiają już naprawdę sporo, benefity w zasadzie zostały, a oni wciąż narzekają i chcą coraz więcej. Musimy jednak dodać, że zawód górnika, policjanta, nauczyciela czy lekarza rzeczywiście łączy się z wysokim poziomem chronicznego stresu.

Wydłużenie życia z jednej strony cieszy, z drugiej – budzi niepokoje ekonomistów.

Nie ma róży bez kolców. Ale dłuższa starość to nie tylko problemy z zapewnieniem emerytur – przede wszystkim to cierpienie tych emerytów. Począwszy od takiej niby powierzchownej sprawy, że spada nasza atrakcyjność seksualna – marszczące się, siwiejące kobiety mogą jednak bardzo to przeżywać i nie ma w tym nic próżnego. U ludzi starych spada też sprawność fizyczna, po kolei siadają wszystkie narządy, następuje otępienie zmysłów, tracimy wzrok, słuch, węch. Na starość obumierają też nam komórki nerwowe, zmniejsza się plastyczność mózgu i neurotransmisja – dlatego wolniej myślimy, jesteśmy mniej elastyczni i elokwentni. Pogarsza się produkcja melatoniny, hormonu snu, starsi ludzie mają więc problemy ze spaniem. Wreszcie częściej pojawiają się nowotwory.

Zmniejsza się też poziom serotoniny, zwanej hormonem szczęścia?

Tak samo dopaminy. A to powoduje osłabienie układu nagrody i zaburzenia emocjonalne. Stąd u starszych ludzi częste depresje, ogólnie złe samopoczucie, utrata radości życia. Coraz mniej rzeczy sprawia nam

przyjemność, mniej interesuje. Jeśli chodzi o zmniejszony poziom serotoniny, wpływa on też na naszą większą impulsywność, a wręcz – agresję. Dlatego mówi się, że niektórzy ludzie robią się na starość złośliwi i agresywni. Proszę zwrócić uwagę, kto tak agresywnie bronił krzyża smoleńskiego w Warszawie? Stare baby i dziadki. To ten sam typ złośliwych starców, którzy wejdą do tramwaju i będą przeganiać z miejsc siedzących młodszych ludzi, mimo że dwa metry dalej mają wolne miejsca.

To, że ktoś jest młody, nie znaczy od razu, że jest zdrowy.

Jasna sprawa. Taka młoda osoba może potrzebować tego miejsca siedzącego dużo bardziej niż 60-letnia złośliwa baba z niedoborem serotoniny.

To również przez niedobór serotoniny starsi ludzie często nie lubią młodych?

Pewnie tak. Osobiście uwielbiam i cenię młodych ludzi. Uważam, że wiele mogę się od nich nauczyć. Ale niechęć niektórych moich rówieśników do ludzi z pani pokolenia może wynikać z zazdrości. Młodym zazdrości się urody, zdrowia, nawet uśmiechu. I zwyczajnie tego, że mają całe życie przed sobą. Przyjaciółka opowiadała mi, że zawsze denerwowały ją całujące się publicznie pary, dopóki sama się nie zakochała. Myślę, że w tym wypadku jest podobnie.

Na starość zaczynają się też problemy z pamięcią?

Utrzymujące się kłopoty z pamięcią, na tyle duże, że przeszkadzają nam w codziennym życiu, nazywamy MCI – łagodnym upośledzeniem poznawczym. Najpierw neurony kurczą się i zmniejszają wydajność neuronalnej komunikacji. Potem tracą wypustki i w końcu zwyczajnie umierają. Poważniejszą rzeczą jest otępienie – czyli postępujące uszkodzenie intelektu i osobowości, wynikające z uszkodzenia struktur mózgowych, głównie formacji hipokampa i kory mózgowej. Otępienie samo w sobie nie jest chorobą, ale objawem innych chorób – tak jak chorobą samą w sobie nie jest na przykład gorączka.

Z jakimi chorobami wiąże się więc otępienie?

Na przykład sklerozą, a więc otępieniem naczyniopochodnym. Jej przyczyną są na ogół złogi cholesterolu, które zmniejszają ukrwienie mózgu. Ale najczęściej otępienie występuje przy najpopularniejszej chorobie neurodegeneracyjnej – alzheimerze. Chorzy na alzheimera nie rozpoznają własnych rodzin, są niesamodzielni, nie potrafią kojarzyć faktów, a do tego zmienia się ich osobowość – robią się zazwyczaj złośliwi i nieszczęśliwi. I to jest chyba najciemniejsza strona wydłużenia średniego czasu życia. Bo gdyby nie postęp medycyny, osoby, które dziś cierpią na alzheimera, zmarłyby zdrowe, długo przed wystąpieniem pierwszych widocznych objawów.

Co w zasadzie dzieje się w mózgu osób chorych na alzheimera?

Giną neurony, głównie cholinergiczne – czyli te odpowiadające za funkcje intelektualne. Na ogół choroba dopada w pierwszej kolejności hipokamp odpowiedzialny za nastrój i pamięć, zwłaszcza przestrzenną. Stąd pierwszym widocznym objawem alzheimera jest to, że chory gubi się, nie może trafić do własnego domu. Potem zaczynają się coraz gorsze problemy z pamięcią. Chory traci też zdolności manualne i pamięciowe. Nie potrafi na przykład namalować z pamięci tarczy zegara. Potem dochodzą zmiany osobowościowe. Późnym objawem mogą być halucynacje i splątania, czyli uczucie koszmarnej dezorientacji i zagubienia.

Na alzheimera nie ma lekarstwa.

Nie ma na razie lekarstwa, które mogłoby wyleczyć alzheimera, ale są takie, które mogą spowalniać jego postęp. Dlatego chorzy koniecznie powinni być pod stałą opieką neurologów.

A otępieniom możemy jakoś zapobiegać?

Tak. Najsłabszym punktem mózgu jest jego układ naczyniowy. Mózg ewoluował tak szybko, że za rozwojem sieci neuronalnej nie nadążał układ naczyniowy. To tak, jakby budować szybko miasto – domy mogą powstawać w ekspresowym tempie, ale gorzej już z wodociągami. Układ

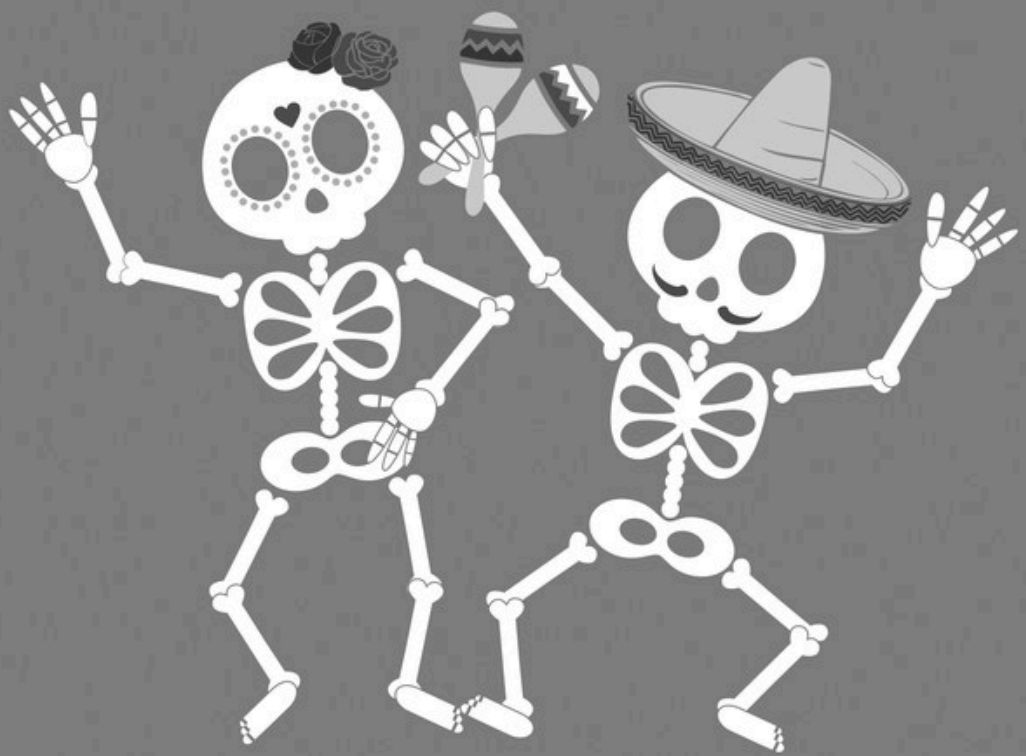
naczyniowy to takie wodociągi naszego mózgu. Ich sieć u ludzi jest po prostu niedostatecznie rozwinięta i pracuje na granicy swojej wydolności. Dlatego wystarczy drobny mikrowylew i robi się katastrofa. Niedotlenienie i niedokrwienie mózgu osłabiają jego funkcje i mogą być przyczyną otępień. Stąd leki rozszerzające naczynia i poprawiające krążenie mózgowe mogą być skuteczne w leczeniu otępień. Świetnie sprawdza się na przykład stary, ale bardzo skuteczny lek – nicergolina. W walce ze starością pomoże też aktywacja genu długowieczności – na przykład przez picie czerwonego wina. I odpowiedni tryb życia.

Co pan rozumie przez odpowiedni tryb życia?

Przede wszystkim coś, czego robić nie lubimy. Oscar Wilde mawiał: aby zachować młodość, uczyniłbym wszystko z wyjątkiem diety i ćwiczeń fizycznych. Ale niestety, to są dwa najprostsze i najskuteczniejsze leki przeciwstarzeniowe: mało i zdrowo jeść oraz ćwiczyć przynajmniej pięć razy w tygodniu. Pół godziny ruchu dziennie zmniejsza znacząco ryzyko zawału, wylewu, cukrzycy, osteoporozy i niektórych nowotworów. Regularne ćwiczenia hamują zmiany w neuronach, bo wzmagają produkcję BDNF, białka chroniącego neurony. Do tych dwóch rzeczy znienawidzonych przez Oscara Wilde’a dodałbym też trzecie lekarstwo na starość: wysiłek intelektualny. Sprawia on, że w hipokampie tworzą się nowe komórki nerwowe, intelektualnie więc ”młodniejemy”.

Krzyżówki będą na to dobre?

Krzyżówki, rebusy, ale też czytanie gazet, książek, ciekawe rozmowy. Dobrze, jeśli seniorzy uczą się obsługi komputera, wybierają na uniwersytety trzeciego wieku czy po prostu spotykają ze znajomymi. Nie zamykajmy się na starość w domach. Jeśli trochę się postaramy, to może być naprawdę fajny czas – na luzie, ale wciąż twórczy, ciekawy. Niewiele już na starość trzeba, za to wiele można.



CZY NAPRAWDĘ MUSIMY UMRZEĆ

Czemu musimy umierać?

Ponieważ śmierć jest niezbędna z punktu widzenia ewolucji. Przekazujemy geny, które z pokolenia na pokolenie są coraz lepsze, i tylko te najsilniejsze kombinacje przeżywają. Nic dziwnego, że musimy ustępować miejsca naszym lepszym potomkom. Bo czym w zasadzie jest ewolucja?

Dążeniem do tego, żebyśmy byli coraz lepsi

Zgadza się. I eliminacją najsłabszych. Z punktu widzenia przyrody nieśmiertelność byłaby zbyt kosztowna. Przecież wiadomo, że zasobów nie starczy dla wszystkich. A poza tym, z punktu widzenia kosmosu, śmierć jest tylko powrotem do naturalnego biegu rzeczy.

Czyli?

Czyli do stanu rozproszenia energii. Życie jest wrzodem na tkance wszechświata. Dlatego że jest uporządkowane i – przynajmniej na początku, w okresie płodowym i dzieciństwie – wszystko się w nas rozwija. Wszechświat jest wielkim chaosem i zmierza do wzrostu entropii, czyli rozproszenia energii i materii, do jakiegoś totalnego bałaganu. Ten bałagan kosmosu jest naturalny, tak jak naturalny jest bałagan w naszych domach. Musimy podjąć wysiłek, by posprzątać, ale potem wszystko wraca do normy, czyli do bałaganu.

Bałagan robi się sam.

No właśnie. Nasze ciało przed tym zewnętrznym bałaganem, przed tą entropią broni się, jak może: mamy skórę, błonę komórkową, system immunologiczny, nawet rzęsy mamy po to, żeby nic ze świata zewnętrznego nie wpadło nam do oka. Ale później, w miarę naszego starzenia się, wszechświat wygrywa. Sypiemy się.

Umieramy, czyli…?

Czyli wyrównujemy energię z otoczeniem. Zgodnie z trzecią zasadą termodynamiki. I nie ma się co buntować.

A jednak się buntujemy.

Oczywiście. Prawie każdy organizm, choćby nieświadomie, chce utrzymać się przy życiu. Nawet bezrozumne pierwotniaki będą uciekać ze szkodliwego środowiska, gdzie jest za ciepło albo znajduje się jakaś toksyna.

Dlatego samobójstwo jest takie nienaturalne?

Tak. Ludzie na ogół popełniają samobójstwo albo w wyniku zaburzeń psychicznych, na przykład głębokiej depresji, albo ”wybierając lepszą śmierć”. Gdy wiem, że zaraz będą mnie torturować, a potem i tak zginę, to wolę wyskoczyć przez okno. Albo prosząc o eutanazję, prosimy o mniej bolesną śmierć.

W świecie zwierząt samobójstwa się nie zdarzają?

Lemingi masowo wędrują klifami morskimi i z nich spadają. Ale czy to klasyczne samobójstwo, nie wiem. Może to coś jak śmierć emigrantów z Afryki nielegalnie przepływających przez Morze Śródziemne do Europy? Może jest w tym jakiś głębszy sens? Jakaś hiperselekcja o znaczeniu ewolucyjnym? Ciekawie zachowują się też pijawki, które są obupłciowe i nie mają żadnego narządu, by wydalić swoje potomstwo. Więc w końcu pijawka zostaje rozsadzona, by jej urocze dzieci przyszły na świat.

To nie samobójstwo. Większość ludzi też by oddała życie za swoje dzieci.

Tak, bo jesteśmy na Ziemi po to, by się rozmnażać. Przekazywać swoje geny dalej. A tym samym – zapewnić sobie cząstkę nieśmiertelności, o której tak marzymy. Dlatego łatwiej umiera się, mając dzieci.

Pan mówi, że śmierć to utrata energii. Ale wiemy, że serce może bić i mogą działać inne organy, mimo że

lekarze orzekną śmierć mózgu. To kiedy kończy się życie?

To jedno z większych wyzwań dotyczących śmierci. I – jak widać choćby po ostatnim przykładzie z Ostrowa Lubelskiego, gdzie w kostnicy obudziła się kobieta uznana za zmarłą – łatwo się pomylić. Nie tak rzadkie były też przypadki, że ktoś budził się w trumnie. Dlatego w XVIII wieku, chowając zwłoki, przy grobie stawiało się dzwoneczek, a do trumny wkładano sznurek do niego. Żeby ”zmartwychwstały” mógł w razie czego zadzwonić po pomoc.

Obudzenie się w trumnie podobno zatrzymało proces beatyfikacyjny Piotra Skargi. Przy ekshumacji zauważono u niego uszkodzone palce i stwierdzono, że najpewniej został pochowany w stanie śmierci klinicznej, a potem się wybudził. I ze strachu, który nie przystoi błogosławionym Kościoła katolickiego, połamał sobie palce.

Tak. I jeszcze może przeklinał. I tak straciliśmy szansę na kolejnego świętego.

Czyli że nie zawsze możemy prawidłowo określić moment śmierci?

Teraz już pomyłki zdarzają się bardzo rzadko. Ale problem jest w tym, że mamy dwa rodzaje śmierci – sercową i mózgową. Tak czy inaczej, kończy się na tym samym: niedotlenieniu mózgu, choć później jeszcze przez chwilę pewne czynności nie ustają, na przykład rosną nam paznokcie i włosy – choć dzisiaj naukowcy skłaniają się ku temu, że ten wzrost jest pozorny.

Ale jeśli najpierw umrze mózg, możemy podtrzymać pracę innych narządów i użyć ich do przeszczepów.

W ogóle zwłok możemy używać na wiele sposobów. Moglibyśmy je jeść na przykład – mięso człowieka jest bardzo zdrowe, choć akurat tego nie praktykujemy. Niektórzy używali też zwłok w celach dekoracyjnych – polecam kościół Kapucynów przy via Veneto w Rzymie, jest tam krypta cała obłożona czaszkami i innymi kośćmi, takimi jak żebra i kości krzyżowe. Wspaniale to wygląda. Można też oddać swoje ciało na rzecz nauki. W Polsce się na tym wprawdzie nie zarobi, ale w Indiach – już jak najbardziej. Za życia można dostać tam pieniądze, zobowiązując się do przekazania swojego ciała do instytucji badawczych. I potem takie ciało trafia na przykład na wystawę *Human Body*.

Byłam na niej pierwszy raz, zupełnie nieświadomie, kilkanaście lat temu w Londynie. Nie doczytałam, o co chodzi, i potem przechadzałam się obok zwłok, myśląc, że to eksponaty z plastiku. A później przy jednym stoisku można było wziąć do ręki płuca i wątrobę. Mówię do pana z obsługi: o, jaka ciężka ta wątroba, czy prawdziwa też tyle waży? On na to, że ona jest prawdziwa, jak wszystko tutaj…

Oburzyło to panią?

Nie, ale nie byłam na to przygotowana. Aż mi się łokcie nagle ugięły pod ciężarem tej wątroby.

Pytam, bo choćby w Krakowie ta wystawa wzbudziła dość duże kontrowersje. Między innymi pytania, czy zwłoki pochodzą z legalnych źródeł. Byłem tam razem z wnukiem i bardzo nam się podobało. Miała olbrzymią wartość edukacyjną.

Transplantologia też kiedyś wzbudzała duże kontrowersje. Dalej zresztą wzbudza: w grudniu 2014 roku prof. Jan Talar, zajmujący się wybudzaniem pacjentów ze śpiączki, zszokował swoich kolegów po fachu i opinię publiczną, mówiąc, że śmierć mózgu nie istnieje i że pobiera się organy od żywych osób…

Poniosło go. Śmierć mózgu istnieje i można ją stwierdzić za pomocą EEG, czyli badania potencjału elektrycznego mózgu. A teraz mamy jeszcze lepszą metodę – fNMR, czyli funkcjonalny magnetyczny rezonans jądrowy.

Co konkretnie bada?

Ukrwienie mózgu. I możemy za jego pomocą wyróżnić albo prawidłowe działanie mózgu, albo tzw. zespół zamknięcia, który występuje na ogół po wylewach, albo stan minimalnej świadomości, albo stan wegetatywny, albo już śmierć.

Prawidłowe działanie i śmierć to wiadomo. A czym różnią się między sobą trzy pozostałe stany?

Zespół zamknięcia rokuje najlepiej. Chory nie może wprawdzie mówić, ale może się komunikować w inny sposób. Jean Dominique Bauby w tym stanie ”napisał” powieść *Skafander i motyl*, dyktując ją pracownicy wydawnictwa litera po literze za pomocą mrugania powiekami. Zmarł 10 dni po jej publikacji. Ale bardzo często bywa, że osoby z takiego stanu wychodzą i potem normalnie funkcjonują.

A stan minimalnej świadomości? Nie da się z tego wyjść?

Nie ma zdolności komunikacji. I długo sądzono, że się nie da z tego wyjść. Aż zdarzył się przypadek Terry’ego Wallisa. Młody mężczyzna w 1984 roku uległ strasznemu wypadkowi samochodowemu na jakiejś wiejskiej drodze, znaleziono go nieprzytomnego dopiero po 48 godzinach. Przez kolejne 19 lat leżał jak warzywo w szpitalu, codziennie odwiedzała

go mama. I któregoś dnia pielęgniarka po jej odwiedzinach zapytała Terry’ego: kto cię odwiedził? On, że mama. To było dla naukowców jak grom z jasnego nieba. Zaraz wysłali najlepszych neurologów z Nowego Jorku, by zbadali ten przypadek. Jednak na czym polega ten stan, stwierdzono już za sprawą innego przypadku…

Jakiego?

Karen Ann Quinlan. Młoda dziewczyna, adoptowana przez bardzo szanowaną rodzinę, sprawiała kłopoty wychowawcze. Kiedy w 1975 roku skończyła 21 lat, a więc w świetle amerykańskiego prawa uzyskała pełnoletność, pierwsze, co zrobiła, to wyszła z domu na imprezę, najadła się benzodiazepinu, czyli mocnych środków uspokajających, i popiła alkoholem. Znaleziono ją nieprzytomną, nie było z nią żadnego kontaktu. W 1976 roku jej adopcyjni rodzice wystąpili do sądu o zgodę na odłączenie jej od respiratora – to była dość głośna sprawa i pierwszy przypadek w Stanach, kiedy sąd zgodził się na coś takiego. Ale jak wspomniałem, to była niegrzeczna dziewczyna i znów wywinęła numer: odłączona od respiratora, dalej oddychała. I tak ”żyła” przez kolejne dziewięć lat. Ale nauce się na coś przydała.

Na co?

Badając jej mózg, neurolodzy dowiedzieli się, jakie obszary mogą być uszkodzone w stanach: minimalnej świadomości i wegetatywnym. Bo okazało się, że Karen miała niewielkie uszkodzenia w korze, ale nie działało wzgórze.

Po co nam wzgórze?

To taka stacja przełącznikowa, do której przekazywane są wszystkie wrażenia z ciała. We wzgórzu są przełączane na inne neurony, którymi informacje są przekazywane dalej do mózgu. Dzięki przypadkowi Karen zaczęto przypatrywać się tej części mózgu. Okazało się, że przez drażnienie wzgórza osobom w stanie minimalnej świadomości może poprawić się komunikacja, motoryka, kontrola czynności kończyn.

A osobom w stanie wegetatywnym?

To stan, w którym degeneracja mózgu jest tak duża, że nie pozostawia już nadziei na wyjście z niego. Jak w kontrowersyjnym przypadku Amerykanki Terri Schiavo, której mąż przez lata walczył o to, by odłączyli od niej aparaturę podtrzymującą życie. A różne organizacje walczyły, by mogła sobie dalej pożyć tym swoim fantastycznym życiem.

W pana głosie zabrzmiał sarkazm.

Bo nie jestem za podtrzymywaniem na siłę takiej formy życia. To był zresztą kazus mojej teściowej. Dostała, leżąc w domu, wylewu krwi. Miała pecha, bo akurat odwiedziła ją Marysia, moja żona. Zastawszy matkę nieprzytomną, zaczęła wzywać lekarzy, załatwiać pomoc – co naturalne. Tylko że skończyło się tym, iż przez kolejne miesiące teściowa leżała w szpitalu i ewidentnie się męczyła. Więc proszę powiedzieć – jaki jest sens ratować takie osoby? Przecież i tak z tego nie wyjdą, a jak wyjdą, nie będą mogły się normalnie komunikować, ruszać. Szczęśliwe na pewno nie będą. Powracając do słów prof. Talara, że pobieramy narządy od żywych – nawet jeśli tak się zdarza, jestem zdania, że lepiej, by ten narząd uratował kogoś, kto ma szansę na normalne życie.

Czy osoby w takim stanie mogą słyszeć i rozumieć, co się przy nich mówi?

Zawsze powtarzam moim studentom, żeby przy osobach nieprzytomnych nie mówili przykrych rzeczy. Pewien krakowski kardiolog, nurkując, mało się nie utopił. Stracił przytomność, to chyba był silny stan zamknięcia, ale jakoś go w końcu odratowali. I jako największą traumę wspomina słowa lekarzy, które – mimo że był nieprzytomny – słyszał: ratować go czy nie ma już sensu?

Niektórzy twierdzą, że jak umiera ktoś im bliski, czują to.

Tak, mówi się, że pękają szklanki, stają zegary. Sam miałem podobną sytuację. Kiedyś przyjechał do mnie stryj i akurat w nocy umarł u mnie w mieszkaniu. Stanął zegar. Z kolei mój przyjaciel opowiadał, że jak umierał

jego ojciec, nagle pękła szklanka stojąca daleko od stołu, przy którym siedziała rodzina. Nauka nie wyjaśnia takich zjawisk, ale to nie znaczy, że ich nie ma albo że są dziełem przypadku.

Jeśli nie są dziełem przypadku, to z czego wynikają?

Może z jakiegoś wspólnego pola energetycznego. Wiemy, że nasz mózg to mały agregat. Sieć 86 miliardów neuronów przekazujących impulsy elektryczne. Nasz mózg zużywa sześć kilokalorii na miliard neuronów podczas jednej tylko doby.

Biorąc pod uwagę, że mamy 86 miliardów neuronów, to w sumie uzbiera się 516 kcal na dobę, sporo.

Około jednej trzeciej dziennego zapotrzebowania energetycznego. I teraz pytanie: skoro w naszym mózgu mamy tyle impulsów elektrycznych, to czy istnieje możliwość współoddziaływania zestawów impulsów z różnych mózgów między sobą? Czy moje neurony mogą w bezpośredni sposób oddziaływać na pani neurony? Czy może istnieć między nami jakieś pole energii?

A może?

Myślę, że nawet jeśli, to bardzo, bardzo słabe. Ale nad tym zastanawiano się już bardzo dawno temu. Franz Anton Mesmer, XVIII-wieczny lekarz, był twórcą pojęcia ”magnetyzm zwierzęcy” – uważał, że istnieje jakiś fluid energetyczny przechodzący między przedmiotami żywymi i nieożywionymi. A że Mesmer był bardzo szanowanym człowiekiem, Ludwik XVI powołał specjalną komisję, by zbadać, czy takie fluidy faktycznie istnieją. W jej skład weszli najwybitniejsi naukowcy tamtych czasów: Benjamin Franklin, Joseph-Ignace Guillotin, ten, co wymyślił gilotynę, i wybitny chemik Antoine Lavoisier, który później przez gilotynę został zresztą ścięty.

Stwierdzili coś?

Za cholerę nie mogli nic stwierdzić. Jednak do dziś wielu bioenergoterapeutów twierdzi, że może leczyć dotykiem. Albo specjaliści od medycyny chińskiej opowiadają, że jak nas rozmasują, to dobrze energia będzie się układać. Owszem, nauka potwierdza, że masaż pomaga, ale głównie dlatego, że kiedy ktoś nas dotyka lub przytula, występuje wyrzut oksytocyny, substancji odpowiedzialnej za rozluźnienie, redukcję stresu, wzrost zaufania do osoby przytulającej.

Ja tam nie lubię się przytulać, zwłaszcza z obcymi.

Bo żeby to przyniosło pozytywny efekt, musi mieć pani wstępne zaufanie do osoby, która panią dotyka. W przeciwnym razie raczej będzie pani miała reakcję obronną. Oksytocyna zresztą wytwarza się nie tylko przy przytulaniu, lecz także – przede wszystkim – przy porodzie. Jest odpowiedzialna za skurcz mięśni macicy, które wypychają płód. Zmniejsza też ból przy porodzie, a w dużych ilościach i pamięć. Dlatego kobiety rzadko dobrze pamiętają swój poród. Oksytocyna to również afrodyzjak – u niektórych kobiet potrafi wywołać spontaniczny orgazm nawet bez drażnienia mechanicznego.

Wracając do śmierci: relacje osób, które przeżyły śmierć kliniczną, są bardzo podobne. Unoszenie się nad ciałem, światło w tunelu, łąka, na której czekają bliscy. Dość przyjemne.

Tak, bo w momencie śmierci organizm mobilizuje resztki sił, prawdopodobnie dlatego właśnie, by zapewnić nam przyjemną śmierć. Tyle że możemy to wyjaśnić neurobiologią: w chwili odchodzenia wzrasta nam poziom serotoniny, endorfin, obniża się poziom pH w mózgu. Przez to mamy halucynacje, wrażenie alokacji, wychodzenia z ciała, depersonalizacji, czyli *near death experience*, które ja nazywam ”zjawiskami okołośmiertnymi”. Tyle że nie trzeba umierać, by tego doświadczyć. Podobne zjawiska zachodzą m.in. w pewnych odmianach padaczki.

A wzrost aktywności EEG mózgu podczas śmierci?

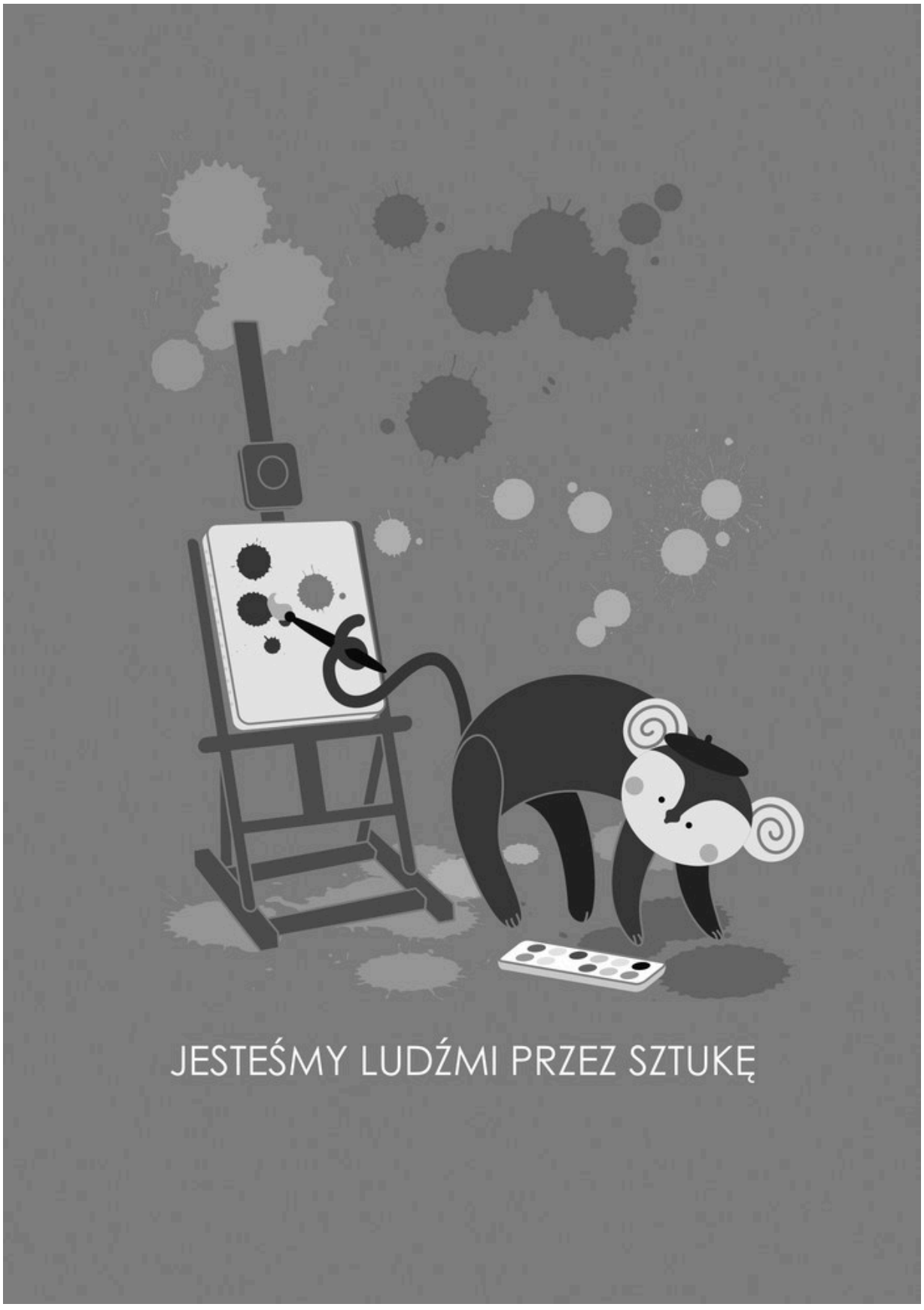
Rzeczywiście, w ostatnich momentach przed śmiercią gwałtownie wzrasta aktywność elektryczna mózgu. Niektórzy uważają to za dowód na istnienie duszy, życia po śmierci. Ale u psów też obserwujemy przedśmiertną aktywację EEG. Więc jeśli to dowód na istnienie duszy u człowieka, to duszy zwierząt – również.

Nauka kiedyś wyjaśni, czy mamy życie pozagrobowe?

Na razie się nie zapowiada. Neurobiologia potrafi wytłumaczyć wiele rzeczy związanych z procesem umierania, ale wątpię, żeby te badania kiedykolwiek dały odpowiedź na pytanie, czy jest coś po drugiej stronie.

Prawdopodobnie, z racji różnicy wieku, umrze pan wcześniej niż ja. Jeśli znajdzie pan jakiś kanał, którym można przekazać informację o istnieniu życia pozagrobowego, da mi pan znać?

Sam nie wiem. Może życie po śmierci okaże się tak fajne, że nie będzie mi się chciało?


JESTEŚMY LUDŹMI PRZEZ SZTUKĘ

Gdzie zaczyna się człowieczeństwo?

Historia gatunku *homo sapiens* we współczesnej formie ma 30–40 tysięcy lat. Ale przecież już nasz przodek, *homo erectus*, zajął się zbieractwem i polowaniami – to wtedy zróżnicowały się społeczne role kobiet i mężczyzn, które obowiązują w zasadzie do dzisiaj. Neandertalczyk, spowinowacony z nami przodek, z którym przez lata *homo sapiens* żył równolegle, miał mózg większy od naszego. I też prawdopodobnie coś tam mówił. Grzebał zwłoki, więc miał najpewniej swoje wierzenia. Miał też narzędzia – dzidę, garnek, jakieś naczynia, choć bez ozdób, ornamentów, wszystkie jakby na jedno kopyto. Ale neandertalczyków wybiliśmy. I może dlatego tak wzbraniamy się przyznać, że oni też byli ludźmi. Bo jak to, naszym braciom zrobilibyśmy taką rzeź? Taki holokaust urządziliśmy? Co innego mamutom, obcym gatunkom.

Co nas w sumie odróżniało od neandertalczyka?

Prawdopodobnie to, co wyróżnia nas wśród wszystkich innych zwierząt: sztuka.

Myślałam, że to, co czyni nas ludźmi, to raczej mowa.

Rzeczywiście, u człowieka mowa powstała w wyniku mutacji genu FOX2P. Nie chodzi oczywiście o zdolność wydawania z siebie poszczególnych słów – takie komunikaty inne gatunki też przekazują, ale o semantykę, zdolność tworzenia z ograniczonej liczby słów nieograniczonej liczby zdań. Wystarczy znać około dwóch tysięcy słów w danym języku, żeby wyrazić w nim wszystko, czego potrzebujemy.

Skąd wiemy, że to gen FOX2P odpowiada za zdolność mowy?

Stąd, że jeśli ten gen jest uszkodzony, to mamy problem z mówieniem lub nie mówimy w ogóle. Ale mimo wszystko nie przypisywałbym zdolności komunikacji tylko gatunkowi ludzkiemu. Delfiny, gwiżdżąc, też

prawdopodobnie ”mówią” całymi zdaniami. Nie mamy oczywiście pojęcia co. Ale to tak, jakby dać komputerowi do zanalizowania utwór napisany starą greką. Bez słownika czy programu tłumaczącego poszczególne słowa nie wyłapie ogólnego sensu, ale będzie mógł zanalizować, jak długie są zdania, jak brzmi melodyjność wypowiedzi, a nawet w jakim stylu została wygłoszona. Po podobnych analizach wiemy na przykład, że pierwszy i drugi list do Koryntian, przypisywane świętemu Pawłowi, nie zostały napisane przez tego samego człowieka – bo nie zgadzają się styl, powtarzalność pewnych słów i budowa gramatyczna. Tak samo możemy zanalizować komunikaty delfinów, choć nie możemy ich zrozumieć. Jednak z tej analizy wynika, że nie są one mniej rozbudowane niż te ludzkie. A więc to nie mowa jest tym, co czyni nas ludźmi.

Wiara, opieka nad zwłokami też nie?

Neandertalczyk też grzebał zmarłych i pewnie wierzył w istnienie duszy. Opiekują się zwłokami również sroki i słonie. Te ostatnie, spotkawszy na pustyni kości innych przedstawicieli swojego gatunki, przystają i medytują. A jeśli umrze ktoś z ich stada, chowają ciało lub wrzucają do rzeki.

Świadomość?

Wydaje się, że małpy też mają świadomość. Oczywiście są różne poziomy świadomości, lecz ta pełna polega na tym, że potrafimy rozpoznać siebie. Nie tylko jako człowieka, lecz także konkretnego osobnika. Jest pani świadoma tego, że jest człowiekiem, ale również tego, że jest Marysią Mazurek.

Małe dzieci tej świadomości ponoć nie mają.

Nie mają. Zyskują ją dopiero w wieku 18–24 miesięcy, czyli również wtedy, kiedy tworzą się pierwsze wspomnienia. Nieco głupsze małpy zyskują tę świadomość, mając po pięć–osiem lat.

Jak się bada, czy wiemy, kim jesteśmy?

Robi się tzw. test lustra. Stawia się takie zwierzę przed lustrem i obserwuje, czy potrafi rozpoznać samo siebie. Oczywiście każde w miarę

inteligentne zwierzę na chwilę się zainteresuje, będzie szukało jakichś interakcji, ale na ogół nie będzie wiedziało, że widzi swoje odbicie. Łatwo sprawdzić to, rysując jakiś znak na ciele zwierzęcia, które to będzie widziało tylko w lustrze – na przykład nad okiem czy na czole. Pies stojący przed lustrem z taką plamą nie będzie reagował. Ale już taki szympans natychmiast się tą plamą zainteresuje i będzie próbował ją usunąć.

A goryl?

Goryle mają to do siebie, że unikają wzroku innych osobników. Trudno więc to zbadać, choć wydaje się, że również potrafią rozpoznać się w lustrze. Natomiast mniejsze małpy, gibbony, już nie mają takiej zdolności. Ciekawie rzecz ma się z ptakami. Uznawane za najinteligentniejsze wśród ptaków papugi będą wykorzystywać to, co widzą w lustrze, na przykład pochodzącą z odbicia wiedzę, gdzie ktoś schował ziarna. Ale siebie rozpoznawać jednak w lustrze nie są w stanie. Za to ptaki krukowate, na przykład sroki – owszem. Jeśli pod ich dziobem narysujemy żółtą plamę, będą próbowały przed lustrem ją usunąć – skrzydłami lub nogami. Jeżeli zaś narysujemy czarną, a więc w kolorze ich piór, nie będą na nią reagowały. Stąd wiemy, że te próby pozbycia się plamy nie są reakcją na zapach czy skład farby. Test lustra pozytywnie przeszły też delfiny, które zresztą mają większe mózgi niż ludzie. Z zainteresowaniem przyglądały się sobie w lustrze pełniącym funkcję wewnętrznej ściany akwarium. Podobnie reagowały słonie, choć w tym wypadku – to zwierzęta ze słabym wzrokiem – lustra musiały mieć kolosalne rozmiary.

Zabawne, że wszystkie zwierzęta, które rozpoznają swoje odbicia, są stadne.

Dosłownie. Świadomość nie występuje u zwierząt żyjących samotnie, bo nie jest im potrzebna. Powstała w toku ewolucji, by umożliwić nam poznanie swojego miejsca w stadzie. Żebyśmy wiedzieli, w jaki sposób przy kim się zachowywać. Bo pewnie inaczej zachowuje się pani, przeprowadzając wywiady, inaczej w rozmowie z przełożonym, a jeszcze inaczej – w gronie znajomych. I to nie ma żadnego związku z fałszem czy

obłudą, ale po prostu ze świadomością swoich ról społecznych i swoich obowiązków. Jednak i świadomość nie jest cechą wyłącznie ludzką.

Nie jest nią też empatia?

Nie jest, bo są jeszcze poza ludźmi gatunki, które mają skłonność do pomocy innym osobnikom – szczególnie jeśli zagrożone jest ich życie. Świetnym dowodem na to była gorylica Binti Jua w zoo w Chicago. W 1996 roku, na oczach gości, mały chłopczyk wpadł do zagrody dla małp, konkretniej – do suchej fosy. I zemdlał. Gorylica Binti Jua, ku przerażeniu obecnych ludzi, rzuciła się na chłopczyka. Wszyscy zastygli, bojąc się, czy nie zrobi mu krzywdy. Gorylica zachowała się jednak jak rasowa pielęgniarka: złapała chłopczyka, jak najdelikatniej mogła, i przeniosła, tuląc, pod drzwi, którymi pracownicy zoo wchodzili, by zostawiać małpom jedzenie. Swoją drogą, w ogóle nie dziwi mnie, że do takiego czynu była zdolna gorylica, a nie goryl. Opieka nad małymi jest jednak bardzo związana z płciowością.

Nie empatia, nie świadomość, nie mowa, nie religia. Czyli zamiłowanie do sztuki czyni nas ludźmi?

Ja uważam, że tak. Według mnie właśnie ona zaważyła na tym, że to my wygraliśmy walkę o hegemonię na świecie z silniejszymi, bardziej wytrzymałymi i prawdopodobnie inteligentniejszymi – bo mającymi większy mózg – neandertalczykami. To nasza największa przewaga nad innymi zwierzętami.

Ale w jaki sposób sztuka mogła nam pomóc wygrać z neandertalczykami?

Bo zamiłowanie do sztuki, a więc kreatywność, wiąże się z pewną plastycznością mózgu, z tym, że łatwiej adaptujemy się do zmiennych warunków. Nie można też sztuce odmówić ogromnego znaczenia społecznego, bo to przecież dzięki niej potrafimy przekazywać nie tylko informacje, lecz także emocje. Już Lew Tołstoj zauważył: ”Sztuka jest działalnością polegającą na tym, że jeden człowiek świadomie, za pomocą

znaków zewnętrznych, przekazuje innym przeżywane przez siebie uczucia, a inni zarażają się tymi uczuciami i sami je przeżywają”.

Inne zwierzęta naprawdę nie kultywują sztuki? Estetyka nie ma dla nich żadnego znaczenia?

Wydaje się, że zdolność do tworzenia, oceny i odczuwania przyjemności ze sztuki jest cechą charakterystyczną dla *homo sapiens*. Jakieś minimalne ślady interpretowane jako dowód istnienia zmysłu estetycznego opisano na muszlach używanych przez *homo erectus* 540 tysięcy lat temu. Osobiście uważam, że ten dowód na zamiłowanie do sztuki wśród ssaków innych niż człowiek mądry jest wątpliwy. Natomiast prawdopodobnie pewien zmysł estetyczny – używany do aranżowania przestrzeni – mają ptaszki nazywane altannikami lśniącymi. Samce altanników dekorują wejście do swojej altanki jakimiś muszelkami, wstążeczkami, kamyczkami. Szczególnie lubią ozdoby w kolorze niebieskim.

Po co to robią?

Wiadomo: dla kobiety. Samica altannika wybiera najładniejsze gniazdo.

Malowania pędzlem możemy nauczyć też małpę.

Racja, choć większość ludzi uważa, że te obrazy są zbyt prymitywne, by zyskać miano dzieła sztuki. Nie bardzo się z tym zgodzę, bo niektóre obrazy małp łudząco przypominają dzieła abstrakcjonistów. O, proszę spojrzeć tu: obraz namalowany przez małpę Congo, a obok przez bardzo modnego malarza, Jacksona Pollocka. Rozpoznałaby pani, który obraz jest którego autora? A obrazy pewnych szympansów na aukcjach osiągają kwoty nawet po 14 tysięcy funtów.

Pytanie, czy kupujący wiedzą, że to obrazy małp?

Wiedzą i stąd pewnie tak abstrakcyjne kwoty. Bo jednak nie czarujmy się: żadna małpa, nawet najzdolniejsza, nie byłaby w stanie stworzyć dzieła tak pięknego, jak choćby człowiek jaskiniowy. Sztuka towarzyszyła gatunkowi *homo sapiens* od samego początku jego powstania. A skoro tak było, to znaczy, że jest dla nas aktywnością niezbędną. Być może

początkowo miała walory głównie użytkowe – za pomocą malowideł ściennych można było chociażby przekazywać instrukcje dotyczące polowania czy ostrzegać przed niebezpiecznymi drapieżnikami. Często malowidła były związane z kultami religijnymi lub rytuałami mającymi zapewniać płodność. Taka Wenus z Willendorfu – malutki amulecik pornograficzny przecież. Malowidła skalne często pokazują również sylwetki tańczących, a więc możemy podejrzewać, że ludzie jeszcze wiele tysięcy lat przed Chrystusem znali taniec.

Jak taniec, to i muzykę.

Tak, pewnie początkowo prymitywną – rytm wybijany na bębnach, potem na strunach od łuków.

A od kiedy ludzie zastanawiali się, czym i po co jest sztuka?

Od starożytności na pewno. Już wtedy wiedzieliśmy, że nasze zamiłowanie do sztuki bierze się stąd, że człowiek ma poczucie piękna.

Pytanie: co jest tym pięknem?

No właśnie. Platon uważał, że piękno jest zawarte w przedmiocie i bez znaczenia jest, kto ten przedmiot ocenia. Ale dwa tysiące lat później Immanuel Kant podważył tę teorię, zauważając, że piękno tkwi w tym, kto je ocenia.

Kto według pana był bliżej prawdy?

Neurobiologia uznaje raczej słuszność tego, co mówił Kant. Dekadę temu zbadali to neurobiolodzy Semir Zeki, twórca neuroestetyki z Londynu, oraz jego uczeń japońskiego pochodzenia, Hideaki Kawabata. Stwierdzili oni, że za odbiór sztuki odpowiada nasze wrodzone poczucie piękna ukryte w sieciach neuronalnych kory i że u każdego z nas to poczucie piękna jest nieco inne. Przeprowadzili w tym celu ciekawe badanie. Najpierw każdemu badanemu pokazano kilkadziesiąt obrazków i poproszono ich, by określili, które są według nich brzydkie, a które piękne. A potem pokazywano im je w takich zestawieniach: cztery ładne, jeden

obojętny, jeden brzydki. Lub: cztery brzydkie, jeden obojętny, jeden ładny. Okazało się, że gdy badanemu pokazuje się obrazki, które ten uważa za brzydkie, i wśród nich pojawi się ten piękny, neuroobrazowanie mózgu wskazuje, że nagle zwiększa się aktywność kory oczodołowej – części mózgu charakterystycznej tylko dla człowieka. Jeśli zaś wśród pięknych obrazków nagle pojawi się ten brzydki, zwiększa się aktywność kory skroniowej.

Czyli piękno obiektywne nie istnieje?

Na dwoje babka wróżyła. Ludzie od wieków preferują na przykład architekturę opartą na tzw. złotym podziale. Bardziej podobają nam się budowle o odpowiednich proporcjach, nie za szerokie, nie za wąskie. Podobnie, mimo że przez wieki zmieniał się kanon urody ludzkiej, nigdy nie podobały się nam osoby nieproporcjonalne, z deformacjami. Czemu?

Bo deformacje wiążą się z chorobami genetycznymi.

Tak. W ogóle piękno może służyć biologii – gdy widzimy piękną, młodą, jędrną kobietę lub idealnie zbudowanego, silnego mężczyznę, to dla nas sygnał, że warto zabrać się do kopulacji właśnie z tą osobą. Za pomocą wrażeń estetycznych szacujemy wartość reprodukcyjną. Bo piękno to też zdrowie.

Wiemy, że sztuka aktywuje mózg. Który konkretnie obszar?

Zasadniczo uprawianie sztuki – i bierne, i czynne – aktywuje sieci neuronalne w korze mózgowej. Ale w którym konkretnie jej obszarze, zależy już od rodzaju sztuki. Bo taniec będzie rozwijał głównie część motoryczną, muzyka – słuchową, poezja – czołową, tę od myślenia, ale też słuchową. Malarstwo będzie aktywowało część wzrokową i w mniejszym stopniu – skroniową. Każda dziedzina sztuki rozwija jednak w nas uwagę poznawczą.

Czyli?

Czyli zdolność do wybiórczego skupienia się na jakichś bodźcach intelektualnych na czas dostatecznie długi, by zostały zakodowane i zapisane w pamięci roboczej.

Potocznie koncentracja?

Tak.

Ale możemy też ją zwiększać w inny sposób?

Tak. Jeśli chcę na przykład, by mój wykład, artykuł czy książkę zapamiętało więcej ludzi, powinienem żartować, podawać nowe informacje, rzucać dużo rad – to ludzie zapamiętują łatwo. Podobnie jeśli przy komunikacji zszokujemy publiczność, przełamiemy jakieś bariery – proszę zwrócić uwagę, jak wszyscy zapamiętali, gdy Janusz Palikot przyszedł na konferencję z dildem i pistoletem. Wydaje się jednak, że najlepszym treningiem dla uwagi poznawczej jest uczenie sztuki. Myśli pani, że dlaczego tylu wybitnych lekarzy, fizyków, naukowców miało zarazem zdolności muzyczne czy malarskie? Nie przez przypadek. Dlatego w niektórych zachodnich szkołach już rozumieją, jak ważna jest edukacja z zakresu sztuki. W Holandii na przykład, gdzie mieszka część moich wnuków, dzieci od najmłodszych lat muszą co kilka miesięcy przygotować jakieś przedstawienie. To rozwija mózg, trenuje uwagę poznawczą, ale też zdolności społeczne, bo dzieci z jednej strony uczą się współpracować, a z drugiej – występować bez skrępowania przed publicznością. Rewelacyjne wyniki mają też szkoły z programem stworzonym przez Leonarda Bernsteina. Bernstein był naukowcem, kompozytorem, dyrygentem. Stworzył ideę nauki przez sztukę.

Na czym polega jego program?

W skrócie na tym, by jakieś zagadnienie związane ze sztuką wywołało wśród uczniów dyskusję, refleksję, badania i pobudziło ich do własnej twórczości. Bierze się na przykład jakąś budowlę – niech będzie wieżowiec. Nauczyciel opowiada o jego architekcie, zastanawia się z uczniami, co skłoniło projektanta do stworzenia takiego, a nie innego

dzieła, grupa porównuje też budynek z innymi wieżowcami na całym świecie. Ta dyskusja przeradza się w taką z kontekstem historycznym, społecznym – można wpleść w nią wątki z różnych dziedzin naukowych. Potem uczniowie mają stworzyć modele własnych wież, które będą prezentowane na szkolnej wystawie. Okazuje się, że wprowadzenie tego programu nawet w najbiedniejszych, ”najgorszych” amerykańskich szkołach, gdzie większość dzieci pochodzi z biednych rodzin imigrantów i sprawia problemy wychowawcze, przynosi wspaniałe rezultaty. Rozwija uczniów i rozbudza w nich głód wiedzy. A my w Polsce co robimy? Zupełnie lekceważymy przedmioty artystyczne. Jest ich coraz mniej.

Pamiętam ze szkoły, jak nudna była muzyka. Uczenie się w kółko kolejnych piosenek na to samo kopyto. O gatunkach muzyki nie było ani słowa, nie mówiąc o tym, że nigdy nie wyszliśmy na żaden koncert. To chyba lepiej, żeby takiej muzyki w ogóle nie było.

Zgadza się, bo głupi nauczyciel może dziecko wręcz zrazić do muzyki czy sztuk plastycznych. Ale moim marzeniem jest, by tych przedmiotów uczyli ludzie z pasją, odpowiedzialni, potrafiący zafascynować uczniów. Jeśli brakuje tego w szkole, rodzic powinien posłać dziecko na jakieś dodatkowe zajęcia z ceramiki, gry na pianinie, na rysunek.

Rodzic woli posłać dziecko na dodatkowy angielski, bo znajomość języka wydaje mu się praktyczniejsza.

Tylko że nie rozwinie mózgu tak bardzo jak zajęcia artystyczne. Ludziom wydaje się, że marnują czas swój i dziecka, ucząc je grać na jakimś instrumencie, posyłając na taniec. Myślą: i tak z niego zawodowego muzyka czy tancerza nie będzie. Tylko że to naprawdę nie jest stracony czas. Bo takie dziecko będzie potem lepiej uczyło się też języków, matematyki, będzie myślało szybciej, skuteczniej, logiczniej. I będzie miało coś, co świadczy o naszym człowieczeństwie tak bardzo jak nic innego – wrażliwość na piękno.

MICHAŁ ANIOŁ MUSIAŁ BYĆ DEBILEM

Rządzą nami emocje czy rozum?

Emocje bardziej, niż mogłoby się nam wydawać. ”Czucie i wiara silniej mówi do mnie niż mędrca szkiełko i oko”. Musimy sobie powiedzieć, że nasz mózg, aby przeżyć, stosuje dwie strategie – emocjonalną i kognitywną, czyli rozumową. Część kognitywna jest sterowana przez układ korowy, przede wszystkim jego przedczołową część. A „centrum dowodzenia” strategii emocjonalnej znajduje się w podkorowym układzie limbicznym, czyli między innymi w jądrach migdałowatych, i odpowiedzialnym za lęk czy agresję podwzgórzu.

Strategia emocjonalna również jest po to, by przeżyć? Nie łatwiej by było, gdybyśmy kierowali się tylko rozumem?

Nie łatwiej. Emocje są konieczne do nawiązania więzi społecznych, do troski o innych osobników. To z punktu widzenia ewolucji niezwykle ważne czynności; bez nich nasz gatunek by wyginął. Jak byśmy mieli się z kimś wiązać, rozmnażać, dbać o swoje potomstwo, nie mając emocji?

Może dałoby się znaleźć jakiś sposób. Lem w swoich opowiadaniach znalazł kilka.

Ale byłoby zupełnym bezsensem takiego sposobu szukać. Natura wymyśliła to sobie znacznie lepiej, niż my byśmy mogli. I wprawdzie rzeczywiście w toku ewolucji rosła rola układu rozumowego, a malała emocjonalnego, jednak bez tego drugiego bardzo trudno dziś wyobrazić sobie życie. Dlatego właśnie nigdy nie stworzymy sztucznego człowieka: bo o ile ze sztuczną inteligencją byśmy sobie poradzili, o tyle ze sztucznymi emocjami – już na pewno nie.

Dlatego rozróżniamy inteligencję rozumową i emocjonalną?

Tak, bo czym jest inteligencja? Otóż zdolnością do przetwarzania informacji w ten sposób, że potrafimy lepiej dostosowywać się do

zmiennego środowiska. A możemy przetwarzać informacje związane ze sferą zarówno socjalno-emocjonalną, jak i poznawczą.

Ale test IQ mierzy tylko inteligencję rozumową?

Jej część. Inteligencji emocjonalnej, którą określamy EQ, tak łatwo zmierzyć się nie da. I mimo że wciąż niewiele o niej wiemy, możemy pokusić się o stwierdzenie, że dalej, nawet na naszym etapie rozwoju, odgrywa ona rolę znacznie większą niż IQ. IQ – które możemy nazwać zdolnością do wyważonego działania i świadomego podejmowania decyzji – wydaje się tylko wierzchołkiem ogromnej góry lodowej, którą jest nasza inteligencja. Jej najważniejsza część – sprawności społeczne, empatia, samoświadomość, motywacja, zdolności kierowania sobą i otoczeniem – jest jakby ukryta pod wodą.

A jeszcze kilkadziesiąt lat temu niewiele mówiło się o inteligencji emocjonalnej.

Rzeczywiście, dopiero dziś rodzi się w nas świadomość tego, jakim złożonym zjawiskiem jest inteligencja. Pojęcie inteligencji emocjonalnej w literaturze naukowej pojawiało się – i to sporadycznie – dopiero w latach sześćdziesiątych XX wieku. Na dobre temat zaczęto badać od 1987 roku, kiedy zaproponowano test EQ. Nieco wcześniej Howard Gardner sformułował nawet teorię inteligencji wielorakiej, dzieląc ją nie tylko na rozumową i emocjonalną, lecz także na wiele innych odmian inteligencji. Wyróżnił na przykład inteligencję intrapersonalną – a więc tę, która umożliwia nam wejrzenie w głąb samych siebie, pozwala dobrze ocenić stan naszego umysłu i nasze możliwości. Mówił też o inteligencji interpersonalnej, czyli społecznej.

Tej, która pozwala nam manipulować innymi?

Wolałbym powiedzieć, że pozwala nam ocenić możliwości i motywy innych, a potem z tymi innymi wejść w jakąś interakcję. Współpracować z nimi, kierować nimi czy rozmawiać. Gardner wyróżnił również inteligencję lingwistyczną, która odpowiada za znajomość słów, szybkość ich uczenia się, zdolność do nauki języków obcych i sprawnego wypełniania

krzyżówek. Według niego istnieje też coś takiego jak inteligencja egzystencjalna – zdolność do zadumy nad otaczającym nas światem, zadawania sobie pytań o sens życia i formułowania systemów filozoficznych. Gardner wymienił również inteligencję logiczno-matematyczną, muzyczną, estetyczną, związaną z odbiorem wizualnym otaczającego nas świata, wzrokowo-przestrzenną, zazwyczaj bardziej rozwiniętą u mężczyzn, kinestetyczną – szczególnie przydatną wśród tancerzy – i inteligencję ekologiczną.

Inteligencję ekologiczną?

Wrodzoną miłość do środowiska, szacunek do natury. Coś, co na ogół mają małe dzieci, instynktownie reagujące buntem, jak ktoś bije zwierzę czy wycina drzewo. Z czasem, niestety, część z nas traci to poczucie jedności z przyrodą. Ja osobiście do tych inteligencji wymienionych przez Gardnera dodaję jeszcze jedną: inteligencję zdrowotną. Czyli zdolność do aktywnego odbierania i przetwarzania informacji o stanie swojego zdrowia. Przejawem takiej inteligencji jest na przykład pocieranie części ciała, w którą się uderzyliśmy – bo pobudzamy wtedy sąsiednie neurony i zmniejszamy odczucie bólu.

Inteligencja zdrowotna to pana autorski pomysł?

Tak. Wymyśliłem to już jakiś czas temu i zdefiniowałem jako zdolność do aktywnego odbierania i przetwarzania informacji o stanie własnego zdrowia w celu prawidłowego podejmowania działań prewencyjnych i naprawczych w sytuacji potencjalnego i realnego niebezpieczeństwa spadku poziomu funkcjonowania własnego organizmu. Teraz również inni zaczynają o tym mówić. Ale może wpadli na to niezależnie ode mnie. Te różne typy inteligencji nie zawsze idą w parze. Wybitny matematyk może w ogóle nie mieć inteligencji interpersonalnej, a poliglota znający dwanaście języków obcych – w ogóle nie mieć tej przestrzennej.

Większość wymienionych przez pana rodzajów inteligencji możemy wrzucić do worka „inteligencja emocjonalna”?

Rozkłada się w miarę po połowie. Zasadniczo głównymi składowymi inteligencji kognitywnej jest: inteligencja wzrokowo-przestrzenna, lingwistyczna i logiczno-matematyczna. I to te trzy rodzaje inteligencji są łącznie oceniane testem IQ.

Nie fair, że test IQ mierzy tylko taki mały wycinek naszej inteligencji.

Czy ja wiem? Testy IQ zostały stworzone po to, by badać rekrutów do armii amerykańskiej. Więc mierzą to, co ważnego w pracy żołnierza. Bo czy kogoś obchodzi, czy taki rekrut zastanawia się nad tym, kto stworzył świat, albo że potrafi pięknie malować? Nie, bo nie jest mu to w armii potrzebne. To tak jakby oburzała się pani, że zdając do szkoły muzycznej, ktoś będzie badał pani zdolności muzyczne. Albo że aby dostać się do drużyny koszykarskiej, musiałaby pani umieć rzucać piłką.

Tylko że brak zdolności muzycznych czy sportowych nie deprecjonuje tak bardzo jak niskie IQ.

Zawsze powtarzam, że poziom IQ nie świadczy o wartości człowieka, tylko o jego pewnych określonych cechach. Nie ma się co nadmiernie ekscytować czyimkolwiek IQ.

Tym bardziej że przeglądając mapę świata z naniesionymi na nią średnimi wartościami IQ, widać, że mieszkańcy niektórych afrykańskich krajów mają na przykład o połowę mniejszą wartość niż taki przeciętny człowiek żyjący w Hongkongu. A przecież

niemożliwe jest, żeby były aż tak duże różnice w inteligencji między mieszkańcami tych krajów.

Poziom IQ mieszkańców jest proporcjonalny do dochodu narodowego. Co do tego nie ma najmniejszych wątpliwości. A wie pani dlaczego?

Bo wyższy dochód narodowy to lepsze szkolnictwo.

Właśnie. Zbadano nawet uczniów urodzonych pod koniec i na początku roku – okazało się, że ci z pierwszych miesięcy mają statystycznie wyższy poziom IQ. Bo idą do szkoły wcześniej. I to jest jeden z argumentów przemawiających za wcześniejszym obowiązkiem szkolnym czy przynajmniej przedszkolnym. Dzieci, które wcześniej zaczynają edukację, mają większe zdolności lingwistyczne, matematyczno-logiczne i przestrzenne. Ja jestem dość mądry dlatego, że urodziłem się w styczniu i poszedłem do szkoły w wieku sześciu lat – i to od razu do drugiej klasy, bo umiałem już czytać i pisać. Byłem dwa lata do przodu, przez co maturę zrobiłem, mając 16 lat, a potem zostało mi więcej czasu choćby na zrobienie dwóch fakultetów.

To skoro testy IQ nie są do końca miarodajne, skąd ich popularność?

Przyjęło się i tyle. Dość dobrze pozwalają przewidywać postępy w nauce szkolnej, ale niewiele mówią o człowieku. A słyszała pani o czymś takim jak efekt Flynna? Nowozelandzki politolog James Flynn zauważył, że średni poziom IQ zwiększa się na całym świecie. Badania sugerują, że o trzy punkty co dekadę. Oczywiście ten wzrost jest ukryty, bo kryteria oceny tego testu są nieustannie aktualizowane, żeby zawsze średni wynik wynosił 100. Efekt Flynna był badany w ciągu ostatnich 70 lat, a próby wyjścia poza te ramy czasowe wydają się mało sensowne. Bo z tych obliczeń wynika, że w roku mojego urodzenia – 1936 – przeciętne IQ wynosiło 80. Czyli że statystyczny człowiek miał wtedy wartość IQ dzisiejszego debila. A jakoś nie pamiętam, żeby moi rodzice byli debilami. A ci z renesansu – Michał Anioł, Leonardo da Vinci – to dopiero musieli być debile!

Wiadomo, że nimi nie byli. To jak można wytłumaczyć ten efekt?

Tak naprawdę średnią wartość IQ zawsze zaniża ogon – ci najgłupsi. A liczba tych najgłupszych zmniejszyła się, bo skrajna głupota wynikała często z niedożywienia mózgu. Poza tym podejrzewam, że głupich jest dziś mniej również dlatego, iż w dobie smartfonów i komputerów wciąż jesteśmy bombardowani nowymi informacjami – i niech to będą telewizyjna sieczka oraz idiotyczna muzyka pop, ale mózg ma się przynajmniej czym zająć. A dawniej, jak nie było nawet elektryczności, radia, telewizji, niektórzy godzinami siedzieli zawieszeni, wpatrując się bezczynnie przed siebie. Pamiętam czasy, gdy jako dziecko wyjeżdżałem na wieś – przecież tam się nic nie działo! Starsza wieśniaczka w ramach rozrywki opowiadała historie o duchach i tyle. Proszę spojrzeć, kto dziś sięga po narkotyki – osoby, którym nudno, często ze wsi, które nie mają się czym zająć. Po narkotyki i po wódkę. Szczególnie jak mają niski poziom EQ – bo inteligencja emocjonalna to przecież między innymi zdolność do samokontroli.

Czyli dawniej ludzie naprawdę byli głupsi?

Niekoniecznie. Mieli więcej czasu na to, by zastanowić się nad sobą. Na przemyślenia, debaty, długie rozmowy. Ich mądrość, wymigująca się testom IQ, mogła być znacznie większa niż współczesnych ludzi.

Czy możemy ćwiczyć inteligencję kognitywną, częściowo mierzoną testami IQ?

Oczywiście. Szczególnie z doświadczeniem nabywamy inteligencji skrystalizowanej.

Jakiej?

Inteligencję kognitywną możemy podzielić na dwie kolejne grupy: płynną i skrystalizowaną. Takie rozróżnienie zaproponował amerykański psycholog Raymond Cattell. Płynna inteligencja to zdolność uczenia się, rozpoznawania wzorców, rozwiązywania problemów. Taka ”lotność umysłu”, elastyczność, którą w większym stopniu posiadają ludzie młodzi.

Jest ona rzadko zaburzana przez udary mózgu. Druga inteligencja, skrystalizowana, jest na ogół wyższa u ludzi starszych, bo opiera się na zdobytych doświadczeniach – to zasób słownikowy, ogólna wiedza, rozumienie analogii. I to jest coś, co niestety ludzie często tracą po udarach.

Dlatego szybciej uczą się ludzie młodzi? Bo mają wyższą inteligencję płynną?

Tak. Jakby szybciej myśleli, kojarzyli, ich mózg był bardziej elastyczny. Dlatego stary kierowca, doświadczony, po latach spędzonych za kółkiem, będzie lepszym kierowcą od tego młodego. Ale jeśli dopiero na starość zacznie się uczyć kierować autem, to ta nauka będzie mu szła znacznie gorzej niż młodemu. Z tych dwóch typów inteligencji wynika problem nierozumienia się starych z młodymi. Starzy nie łapią tak szybko nowinek technologicznych, mają problemy z obsługą komputera, ze smartfonem. Młodzi szybciej reagują na zmiany, działają sprawniej, ale nie mają doświadczenia ludzi starych. Według mnie jednak te dwa typy inteligencji można ze sobą połączyć. Świetnym przykładem jest moja współpraca z osiemnastoletnim wnukiem, Frankiem. Śmieję się, że to taki mój sekretarz – prowadzi mój blog w internecie, stronę na Facebooku, ogarnia technologiczne sprawy. Jednak uczy się też wiele ode mnie. I hula to nieźle.

Czyli inteligencję, przynajmniej częściowo, zdobywamy z wiekiem. Możemy ją też wytrenować w szkole. Od czego jeszcze zależy nasz poziom inteligencji – zarówno emocjonalnej, jak i kognitywnej?

Od genów – to oczywiste. Chociaż nie tylko. Środowisko ma niemały wpływ. To, czy wychowaliśmy się w mieście czy na wsi. Dziś te różnice się nieco zmniejszają, lecz dawniej przepaść w dostępie do edukacji, kultury, do jakichkolwiek wydarzeń stymulujących nasz mózg była kolosalna. Nie mówiąc o tym, że na wsi obowiązywał inny wzorzec kulturowy.

Dalej chyba trochę obowiązuje. Widzę pewne różnice między mentalnością swoich koleżanek

wychowanych w miastach a tymi pochodzącymi ze wsi – mimo że te drugie już od lat prowadzą miejski żywot.

Te ze wsi jeszcze przed trzydziestką wpadają w panikę, że nie mają męża?

Bardziej nalegają na ślub, jak zajdą w ciążę.

Bo to kulturowy strach przed zostaniem samotną matką, które do niedawna były na wsiach niemal wyklęte. To, jacy jesteśmy, zależy też od wykształcenia, od motywacji, stanów emocjonalnych, od naszych wymagań, od odżywiania.

Co mamy jeść, by być mądrzejszymi?

Przede wszystkim: nie co, ale ile? Niewiele. I rzeczy zdrowe. Ryby, orzechy, oleje – wszystkie pokarmy bogate w witaminy grupy B, w witaminę D3, w magnez i nienasycone kwasy tłuszczowe stymulują nasz mózg.

Pan uważa się za bardziej inteligentnego kognitywnie czy emocjonalnie?

W zawodzie naukowca to inteligencja kognitywna jest na ogół dominująca. Uważam zresztą, że część moich kolegów po fachu ma problem z tą emocjonalną. Niektórzy to antyspołeczni wariaci. Dla mnie oba rodzaje inteligencji są tak samo ważne – tym bardziej że jestem nie tylko naukowcem siedzącym w laboratorium, lecz także popularyzatorem nauki, wciąż jeżdżącym na różne wykłady i w miarę często udzielającym wywiadów. Dlatego muszę potrafić ”wejść w mózg innych”, rozumieć zachowanie tłumu. Częściowo ćwiczyłem to, będąc konferansjerem w Piwnicy pod Baranami, którą współzakładałem. Częściowo również działając w Solidarności. Jeździłem po fabrykach, przemawiałem do robotników. Nie mogli odczuć, że jestem jakimś nadętym profesorem z zupełnie innej bajki niż oni. Nawet ubierałem się specjalnie tak, by wzbudzać ich zaufanie. Schludnie, ale nie daj Boże pod krawatem.

Bo zna się pan na emocjach.

Na pewno nie choruję na aleksytymię.

Aleksytymię?

Trudność rozpoznawania i opisywania uczuć. Jak Mr. Spock ze *Star Trecka*. Taki to ja nie jestem.

NARKOTYKI, CZYLI RZECZ SIĘ WZIĘŁA OD MUCHOMORA

Czym w zasadzie są narkotyki?

W powszechnym rozumieniu narkotyki to grupa psychotropów, czyli substancji, których przyjęcie zmienia aktywność neuronów w mózgu i zarazem nasz stan postrzegania, świadomości, nasze nastroje. I to na wiele sposobów. Po niektórych psychotropach jesteśmy senni i rozluźnieni, po innych pobudzeni i euforyczni, a po jeszcze innych mamy wizje, halucynacje, poczucie łączności z Bogiem. Poza tym takie substancje po wielokrotnym użyciu niektórych uzależniają. Nie lubię jednak określenia ”narkotyk”, bo ono ma pejoratywny wydźwięk, stygmatyzuje. Wolę mówić ”addyktogen”.

W jaki sposób addyktogeny działają na nasz organizm?

Nasz mózg działa w trzech układach: pobudzenia, odpowiadającym za czuwanie i sen, kognitywnym, odpowiadającym za naszą świadomość, rozumienie tego, co wokół się dzieje, oraz w układzie nagrody. I przede wszystkim ten ostatni układ jest pobudzany za pomocą narkotyków. Ważną rolę odgrywa w nim neuroprzekaźnik dopamina. Jej odpowiedni poziom sprawia, że jesteśmy zrelaksowani, szczęśliwi, zadowoleni z siebie i z życia. Stany depresyjne wiążą się na ogół ze zbyt niskim poziomem tej substancji. Jeśli nasz mózg chce nas nagrodzić, poziom dopaminy się zwiększa.

Ale po co mózg ma nas nagradzać?

Po to, byśmy wybierali właściwe postępowanie. W biologii wszystko sprowadza się do jednego: do przetrwania gatunku. Mózg promuje takie zachowania, które prowadzą do wydania na świat i wychowania płodnego potomstwa. A więc układ nagrody jest pobudzany podczas seksu czy opieki nad dziećmi i wnukami. Również podczas zachowań ryzykownych i agresywnych, bo one doprowadzały do walki, czyli przydawały się w pojedynku o pozycję społeczną. Ale żeby kopulować, musimy być też młodzi i zdrowi. Stąd nasz mózg nagradza prozdrowotne zachowania. Dobrze się czujemy, kiedy zdrowo jemy lub kiedy ćwiczymy. Zna pani to

uczucie po wytężonym wysiłku? Bolą panią mięśnie, ledwo może pani chodzić, ale jednocześnie czuje się pani dumna, odprężona, ma dobry nastrój? Podobnie jak po seksie. Co ciekawe, zadowolenie jest jeszcze większe – szczególnie w wypadku mężczyzn – kiedy zmieniają partnerki seksualne.

Bo niewierność zwiększa szansę na spłodzenie licznego potomstwa.

Właśnie! W zasadzie tylko niewierność samca. Słyszała pani o efekcie Coolidge'a? Calvin Coolidge był republikaninem, trzydziestym prezydentem Stanów Zjednoczonych, rządził Ameryką prawie sto lat temu. Kiedyś ze swoją małżonką byli na oficjalnej wizycie na fermie drobiu. Pierwsza Dama dowiedziała się tam, że koguty kopulują 20–30 razy na dobę. "Czy może pan powtórzyć to prezydentowi?" – poprosiła pracownika fermy. Coolidge na to zapytał: "A czy kogut zawsze robi to z tą samą kurą?". Kiedy usłyszał, że nie, znów zwrócił się do tego człowieka: "To czy będzie pan łaskaw powtórzyć to mojej małżonce?".

Jak odkryto układ nagrody?

Przypadkowo, jak to bywa przy okazji wielkich odkryć. W latach pięćdziesiątych XX wieku przeprowadzano badania nad tworem siatkowym, czyli tzw. korą pnia mózgu. Do mózgu szczurów wprowadzono elektrody, by sprawdzić, czy drażnienie odpowiednich części mózgu sprawi, że zwierzęta będą lepiej się uczyć. W jednym doświadczeniu przez przypadek umieścili te elektrody w „złym" miejscu, czyli w przegrodzie – jednej ze struktur układu nagrody. Szczur zaczął poszukiwać miejsca w klatce, w którym przebywał w momencie drażnienia. Ewidentnie to polubił. Potem zrobiono mu taką konstrukcję, że za każdym razem, jak naciskał łapką wajchę, był drażniony prądem w to samo miejsce. Nasz szczur, a potem wszystkie kolejne poddane tym badaniom, naciskały dźwignię bez przerwy, aż były tak wykończone, że padały. Co ciekawe, nasz układ dopaminowy działa nie tylko w chwili dostania nagrody, lecz także w oczekiwaniu na nią. Neurony dopaminowe już w momencie, kiedy czeka nas coś miłego, sygnalizują nagrodę. Co może być równie przyjemne. W

myśl zasady ”milej gonić króliczka, niż go złapać”. Ale też potrafią wspomnieniami powrócić do czegoś przyjemnego. Lubimy marzyć o rzeczach przyjemnych.

U ludzi takie drażnienie prądem mózgu też działa tak jak u szczurów?

Bardzo podobnie. Takie badania przeprowadzano na przykład u osób chorych na schizofrenię, o której sądzono, że jest powodowana przez zbyt małe pobudzenie struktur podkorowych. Tyle że czasy, kiedy można było wsadzić facetowi drut do mózgu i przepuścić przez niego prąd, minęły. Choć, trzeba przyznać, większości badanych sprawiało to wiele przyjemności.

Jakiego typu?

Różnego. W zależności od tego, gdzie drażniło się go prądem. Bo to mógł być błogostan, czyli uczucie odpływania z cudowną euforią, ale też przyjemność na kształt orgazmu – bardzo silna, lecz szybko przechodząca. Czasem efekt może być wręcz odwrotny. Oglądała pani *Iluminację* Zanussiego? Świetnie pokazane jest tam, jak przy operacji na otwartym mózgu pacjent nagle zmienionym głosem żąda zakończenia drażnienia. To nie są żadne czary-mary: po prostu elektroda trafiła w ośrodek awersji. Bo o ile są ośrodki, których drażnienie powoduje przyjemność, o tyle istnieją też takie, które stymulowane dają bardzo niemiłe uczucia. Nasz mózg to przedziwny twór, najbardziej skomplikowany w całym kosmosie, i jego stymulacja może mieć bardzo dziwne skutki.

Można żyć z zepsutym układem dopaminowym?

Można, ale to mało przyjemne życie. W stanach depresyjnych dopaminy jest znacznie mniej. Pani wydaje się na przykład dość zadowoloną z życia osobą. Bo widocznie wszystko u pani w układzie nagrody działa. Jednak z wiekiem, nie chcę straszyć, może się pani w życiu coraz mniej podobać. Bowiem liczba neuronów dopaminowych – która i tak jest dość niewielka, u młodego człowieka zaledwie 450 tysięcy, choć wszystkich neuronów mamy aż 86 miliardów – z wiekiem spada. Mniej mamy przyjemności, ale

też mniej smutków. Wyobraża sobie pani, żeby tacy Romeo i Julia, którzy potrafili tak nakombinować z miłości, mieli po 70 lat? No nie. Bo tylko młody człowiek jest zdolny do tak skrajnych emocji. I, szczerze mówiąc, do aż takich porywów serca. Substancje psychotropowe, addyktogeny, podobnie jak seks, wysiłek fizyczny czy dobry posiłek, zwiększają poziom dopaminy. Tyle że dużo silniej. Amfetamina chociażby potrafi zwiększyć poziom uwalnianej z neuronów dopaminy o tysiąc procent. Osoby skłonne do uzależnień cierpią na ogół na deficyt układu nagrody. Nie mogą czerpać z życia wielu innych radości, więc nagradzają się konkretną przyjemnością, od której łatwo się uzależniają. I to może być substancja chemiczna, ale też specyficzne zachowanie, jak hazard, seks, kradzież, zakupy czy nawet praca. Nazywamy to uzależnieniem behawioralnym. Więc jeśli pytała pani o narkotyki, to w tym szerszym tego słowa znaczeniu to mogą być nie tylko psychotropy. To równie dobrze mogą być buty, ciastka, seks.

Uzależnienia od seksu są częste?

W naszej dość pruderyjnej kulturze nie. Ale w środowiskach bardzo liberalnych przyzwolenie społeczne na seksualne harce jest większe, więcej jest zatem i uzależnionych. Weźmy takich hollywoodzkich aktorów. Nie dość, że łatwo im się uzależnić – bo tyle mają wokół siebie pięknych, gotowych im się oddać kobiet – to jeszcze łatwo do tego uzależnienia się przyznać. Ba, nawet jest to w dobrym tonie. Dlatego najwięcej wiemy o uzależnionych od seksu aktorach – na tej liście są chociażby David Duchovny, Michael Douglas, Bill Murray. ”Zwykli ludzie” muszą zaś uciekać się do pornografii.

Od niej również można się uzależnić.

I to łatwo, szczególnie internetowej. Bo jest dostępna, darmowa i jeszcze można korzystać z niej w zaciszu własnego domu. A jak nie można się cieszyć naturalnym seksem, to się ucieka przynajmniej do tego wirtualnego. Potwierdzają to badania. Grupą szczególnie uzależnioną od pornografii są… amerykańscy protestanci. Jeśli przeanalizujemy odsetek ludzi korzystających nadmiernie z pornografii w grupach o różnych poglądach politycznych, również zauważymy ciekawą tendencję. Z dziesięciu stanów amerykańskich, które najwięcej i najchętniej korzystają z pornografii, aż

osiem głosowało na konserwatystów. A stany, które wprowadzają zakaz małżeństw homoseksualnych, wydają na pornografię o jedenaście procent więcej. Głoszenie haseł moralnych jest zazwyczaj hipokryzją.

Czyli że pornografia w sieci nie jest według pana niepokojącym zjawiskiem?

Wydaje się, że nie – ani medycznie, ani społecznie. Ewentualna szkodliwość płynie z tego, że możemy mieć kompleksy, patrząc na te wszystkie piękne, jędrne ciała, których sami nie mamy. To może, choć nie musi, być powodem utraty zainteresowania seksem ”w realu”, zwłaszcza ze stałymi partnerami. Innych zagrożeń nie widzę. Czasem wręcz zachęca się przechodzące kryzys pary do wspólnego oglądania filmów pornograficznych, traktując to jako terapię małżeńską. Mimo tego pornografia jest odrzucana przez wiele kultur, szczególnie chrześcijańską. Warto wspomnieć, że w latach siedemdziesiątych ”dołączyła” do nich zupełnie odmienna grupa – feministki. Też zaczęły straszyć. Susan Brownmiller stwierdziła nawet: pornografia jest teorią, gwałt – praktyką.

Ale tego udowodnić się nie udało?

Nie udało, mimo że prezydent Lyndon Johnson i amerykański Kongres wydali dwa miliony dolarów na powołanie specjalnej komisji, która miała te kwestie zbadać. Nie dość, że nie potwierdziło się, iż pornografia szkodzi, to jeszcze badania wykazały, że ma wręcz korzystny wpływ, bo rozładowuje napięcie seksualne. Dlatego różne kraje po kolei zaczęły ją w ubiegłym wieku legalizować. Ale tylko dla dorosłych. W przypadku młodzieży, bez podania przyczyn, pornografia wciąż jest nielegalna.

Według pana to źle?

Myślę, że wybuchła zbiorowa panika związana z pornografią dziecięcą. Badania wskazują, że osoby ją oglądające praktycznie nie dopuszczają się przestępstw seksualnych na dzieciach. Wbrew temu, co powszechnie się myśli. Oczywiście trzeba chronić dzieci i niedopuszczalne jest, żeby występowały w takich filmach. Ale co złego by było w dziecięcej pornografii obrazkowej? Nie potrafię doszukać się niczego. Tymczasem

szwedzki tłumacz mangi, u którego pośród tysięcy stron mangi znaleziono 20 ilustracji, które uznano za pornografię dziecięcą, został skazany za jej posiadanie.

Uzależnić możemy się też od innych zachowań…

Oczywiście. Istnieje dużo innych przyjemnych zachowań, które pobudzają układ nagrody. I od nich nietrudno się uzależnić. Chyba najpopularniejsze uzależnienie to to od jedzenia. Dość popularnym uzależnieniem behawioralnym jest również uzależnienie od sportu. I wprawdzie umiarkowany wysiłek fizyczny jest najlepszym lekarstwem na starzenie się, jednak przesada jest zła we wszystkim. Szczególnie często ludzie uzależniają się od joggingu i siłowni. O ile jogging dobrze wpływa na pamięć i funkcje poznawcze – bo to wieczne bombardowanie nowymi wrażeniami: zmienia się krajobraz, przejeżdżają auta, mijamy ludzi – o tyle uzależnienie od siłowni wydaje się groźniejsze. Szczególnie że mężczyźni chodzący na siłownię często szpikują się specjalnymi odżywkami, pochodnymi testosteronu. A to już sama chemia ciągnąca za sobą zmiany psychiczne, uszkodzenia narządowe, większą skłonność do agresji. Zresztą hormony takie jak testosteron same posiadają właściwości uzależniające.

Na czym polega uzależnienie od sportu?

To naprawdę uzależnienie od endorfin, które nasze ciało uwalnia przy wysiłku. I teraz jeśli przyzwyczaimy nasze ciało do takiego codziennego wyrzutu wewnętrznej morfiny, to możemy się uzależnić. Sam, gdy byłem młodszy, miałem w zwyczaju biegać wokół parku Krakowskiego. W pewnym momencie przestałem i zaczęły mnie boleć łydki. Lekarze nie mogli dojść dlaczego. Wewnętrzne żylaki? Jakaś infekcja? Porozmawiałem ze znajomym i olśnienie! Uzmysłowiłem sobie, że ból łydek – obok zaparć i kłopotów z jedzeniem – to typowy objaw abstynencji morfinowej.

Jak możemy stwierdzić, gdzie jest ta granica między dbaniem o zdrowie a uzależnieniem od sportu?

Jak we wszystkich uzależnieniach i nadużywaniach sygnałem, że mamy problem, jest to, że czynnik uzależniający przeszkadza nam w codziennym

życiu. Wiem, że muszę chodzić do pracy punktualnie, ale spóźniam się, bo wolę rano pobiegać. Powinno nas zaniepokoić, jeśli ta substancja czy czynność stają się naszym głównym celem. Kiedy zmieniają naszą hierarchię wartości. W ogóle uzależnienie od jakichkolwiek narkotyków – legalnych czy nie, psychotropowych czy behawioralnych – możemy obrazowo nazwać takim stanem, w którym mechanizmy mózgowe pożądające danej substancji czy zachowania ”przechwytują” inne mechanizmy naszego mózgu. Taki heroinista na przykład, będąc na głodzie, pożyczy strzykawkę od kolegi chorego na AIDS, jeśli to będzie jedyna możliwość, żeby się naćpać. Nie będzie go w tej chwili interesowało, że zachoruje i prawdopodobnie umrze. Osoby, które nie były nigdy uzależnione, nie zrozumieją tego do końca. Można im najwyżej tłumaczyć, że to tak, jakby bardzo chciało im się sikać: wtedy najważniejsze jest to, by to zrobić. I jeśli uda ci się dobiec w ustronne miejsce, to dobrze. Ale jeśli nie – będą sikać w majtki na środku ulicy.

Niektórzy uzależniają się od narkotyków, inni nie. Od czego to zależy?

Od wielu czynników. Na przykład środowiskowych – sam kiedyś paliłem, ale zawsze w określonych okolicznościach: gdy siadałem przy maszynie i po obiedzie. W trakcie rzucania nałogu wyjechałem do Włoch, gdzie nie miałem maszyny, a obiady jadałem w restauracjach. I definitywnie rzuciłem papierosy. Przede wszystkim jednak uzależnienie zależy od predyspozycji genetycznych – co ważne, te predyspozycje możemy badać. I mam nadzieję, że w przyszłości takie badania będą codziennością. Zmiany w genach, które możemy wychwycić, są związane z predyspozycjami do uzależnień od konkretnych narkotyków.

Czyli ta sama osoba może mieć skłonność do uzależnienia na przykład od nikotyny i kokainy, a od amfetaminy nie?

Dokładnie tak. Osoba mająca taką świadomość pewnie nigdy w życiu nie sięgnie po papierosa czy kokainę, ale wiedząc, że od amfetaminy się nie uzależni, może ją sobie od czasu do czasu zaaplikować w chwili potrzeby.

Bo jakby amfetamina była dla pani bezpieczna, dlaczego miałaby pani z niej rezygnować? Przecież to fantastyczny addyktogen, pobudzający, usprawniający pamięć, wspomagający naukę, idealny na sesję i czasy wytężonego wysiłku.

A jednak takich badań się nie robi, więc lepiej nie ryzykować, przyjmując tak silnie uzależniający addyktogen.

Lepiej nie ryzykować. Jeśli już dojdzie do pierwszych oznak uzależnienia, nie bagatelizować ich, a uzależnienie traktować jak każdą inną chorobę wymagającą leczenia. Tylko że ta zbiorowa histeria dotycząca uzależnień od addyktogenów jest mocno przesadzona. Są badania, które pokazują, jaki procent ludzi, którzy sięgnęli po dany narkotyk, później od niego się uzależnił. Wie pani, który narkotyk jest najsilniej uzależniający?

Heroina?

Nie. Od heroiny i morfiny, które działają na nasze receptory opioidowe, uzależnia się 23 procent użytkowników.

Nasze legalne papierosy?

Tak. Od nikotyny uzależnia się 32 procent ludzi, którzy kiedyś sięgnęli po papierosy. Inna sprawa, że wielu z nich udaje się z nałogiem zerwać. Również dlatego, że akurat w wypadku papierosów władza działa dość mądrze – są one legalne, ale producenci muszą informować o ich szkodliwości, jest zakaz ich reklamowania, a do tego tworzy się coś w rodzaju ”antymody” na papierosy. Z innymi narkotykami też powinno walczyć się w ten sam sposób, a nie zabraniając ich, histeryzując i wsadzając ludzi do więzienia.

A ilu użytkowników uzależnia się od amfetaminy?

Około 11 procent. Mniej niż od kokainy – 17 procent, oraz alkoholu – 15 procent. Ale więcej niż od marihuany i rozpuszczalników, od których uzależnia się po kilka procent z tych, którzy je przyjmują. Wniosek z tych

liczb jest dość prosty: narkotyki legalne – papierosy i alkohol – mogą uzależniać silniej od wielu substancji nielegalnych.

Jak na nasz mózg działa alkohol?

W skrócie: hamuje aktywność neuronową. Zaczyna od kory, a to struktura hamująca. Prawdą jest więc w kolokwialnym określeniu, że po alkoholu ”puszczają nam hamulce”: zanikają wstydliwość, spięcie, świetnie dogadujemy się z cudzoziemcami, nawet jak wcale nie znamy dobrze języków obcych. Kora hamuje też zachowania agresywne – stąd po alkoholu jesteśmy bardziej skłonni do furii i bijatyk. Proszę spojrzeć na przemoc domową – trzeźwy mąż trzeźwej żony raczej nie bije. Na ogół przynajmniej jedna strona jest pijana. Osobiście trzymam się od pijanych nieznajomych z daleka – można zostać niepotrzebnie zlanym. Potem, jeśli alkoholu jest więcej, hamuje on już nie tylko aktywność korową, lecz także wszystkie inne części mózgu. Tracimy równowagę, nie umiemy już mówić, nie wiemy, co się dzieje i gdzie jesteśmy.

Od kiedy ludzie biorą narkotyki?

Wydaje się, że addyktogeny są wpisane w historię ludzkości. We wszystkich religiach świata występuje przynajmniej jedna psychotropowa substancja.

W Biblii mowa jest tylko o winie.

Nieprawda. Czym jest mirra, kadzidło? Substancjami psychotropowymi. A manna, która spadła z nieba? Tego nikt nie wie, ale prawdopodobnie były to szczątki halucynogennych grzybów. Dyskutuje się też o tym, czy w Biblii występują konopie, czy może tatarak. W wielu wierzeniach i kulturach występowały addyktogeny jako substancje budzące Boga w człowieku. Nazwano je enteogenami. Mało tego – skoro ludzkość przyjmuje narkotyki od tysiącleci, to znaczy, że są one ewolucyjnie korzystne.

W jaki sposób narkotyki miałyby usprawnić ewolucję?

Mogły rozwijać abstrakcyjne myślenie u ludzi i wzmagać spójność grupy, bo były przyjmowane obrzędowo. Mogą też być stosowane jako środki zwiększające skuteczność wojowników. W armii sowieckiej przed atakiem, dla kurażu, piło się setkę wódki. Trzeba jednak podkreślić jedną rzecz: mimo że narkotyki były przyjmowane od zarania dziejów, to zdaje się, że stosunkowo rzadko. Głównie podczas jakichś ceremonii religijnych, a sięganie po nie w innych warunkach było zakazane, objęte tabu. Ludzie wierzyli, że jeśli wezmą te same substancje, które przyjmują w czasie zbiorowych obrządków, ale sami, to umrą. I to pewnie zapobiegało uzależnieniom.

Wiemy, jaki narkotyk był stosowany pierwszy?

Niech pani zgaduje.

Grzyby z psylocybiną, zwane grzybkami halucynkami?

Blisko. Źródła wspominają o tajemniczej roślinie soma przyjmowanej między innymi przez Hindusów. To najprawdopodobniej najstarszy psychotrop ludzkości. Zaskoczę panią: w naszych polskich lasach też rośnie. To muchomor czerwony.

Przecież on jest trujący.

Do dziś opowiada się, że jest straszliwie trujący, ale to nieprawda. Jest przede wszystkim halucynogenny, bo zawiera trzy psychotropowe substancje: kwas ibotenowy, muskazon i muscimol. Lęk przed muchomorem czerwonym to pozostałość odwiecznego tabu.

Wiemy na pewno, że soma to muchomor czerwony?

Nikt ręki obciąć za to sobie nie da, ale raczej tak. Możemy tak podejrzewać między innymi dlatego, że po przyjęciu somy piło się później swój mocz. Podobnie postępowały ludy syberyjskie po wypiciu zupy z

muchomorów. Z prostego powodu: kwas ibotenowy, muskazon i muscimol przechodzą przez organizm niestrawione i wydalają się przez nerki. Jeśli po ich zażyciu wypijemy swój mocz, mamy powtórkę z rozrywki. Taki narkotykowy recykling.

Jak działają narkotyki halucynogenne?

Sprawiają, że nasze zmysły rejestrują tylko część rzeczywistości. Na przykład nie widzimy całości obrazu, który normalnie powinniśmy widzieć, a jedynie jego fragmenty. Nasz mózg jest tak skonstruowany, że chce przyjmować całość obrazu, zaczyna więc natychmiast sam tworzyć historie wzrokowe i słuchowe. Halucynacje.

Halucynogenne jest też LSD.

Dietyloamid kwasu lizergowego, nazywany LSD, to akurat substancja chemiczna, której halucynogenne działanie przez przypadek odkrył chemik, Albert Hofmann. Pracował nad lekiem na krążenie i przypadkowo potarł usta ręką ubrudzoną syntezowaną przez siebie substancją. Zanim wrócił do domu, zaczął mieć silne halucynacje.

Opisał to zresztą w swojej książce *LSD. My problem child*.

Fantastyczna lektura, prawda? Hofmann wiązał potem duże nadzieje ze ”swoim” narkotykiem. Chciał, by był wykorzystywany w leczeniu psychiatrycznym – doświadczenia z użyciem LSD w psychoterapii prowadzono na dużą skalę między innymi w Czechosłowacji. Ale głównie dietyloamid kwasu lizergowego stał się hitem wśród amerykańskich hippisów lat sześćdziesiątych. Problem z LSD jest taki, że albo masz fantastyczne przeżycia otwierające drzwi do nowego postrzegania świata, albo trafia ci się *bad trip* – złowrogie, mroczne wizje. Znane są przypadki – choć nie tak częste – że ludzie, mając *bad trip*, wyskakiwali z okien, robili coś głupiego, uciekając przed wyimaginowanymi potworami. W LSD groźne jest również to, że po kilku tygodniach, nawet miesiącach – do dziś neurobiolodzy nie wiedzą, czemu tak się dzieje – można dostać tzw. *flash*

backa. Nagle, nie wiadomo skąd, taki *bad trip* może wrócić. A jak wróci, gdy na przykład prowadzimy samochód, może zrobić się niebezpiecznie.

Stymulanty, takie jak amfetamina, są bezpieczniejsze?

Są bardziej uzależniające niż halucynogeny, mają też gorszy wpływ na nasz organizm. Ale za to po nich nasz układ nagrody jest mocno pobudzony, jesteśmy zadowoleni, pełni energii, podekscytowani. Stymulanty zwiększają też akwizycję śladów pamięciowych, lepiej więc po nich zapamiętujemy. Amfetamina w czasie drugiej wojny światowej była na przykład stosowana przez pilotów bombowców. Choć, trzeba powiedzieć, stosowana w nadmiarze może zmniejszać zdolności do kierowania pojazdem. Niesprawiedliwością jest jednak to, że nasze prawo mówi o dopuszczalnej ilości alkoholu we krwi, z którą możemy prowadzić auto, a nie mówi o dopuszczalnej ilości amfetaminy.

A jak działa ecstasy?

Ecstasy została wymyślona przez chemików, kiedy zdelegalizowano amfetaminę. Tak często z narkotykami zresztą bywało i wciąż jest – wynalezienie kolejnej psychotropowej substancji jest odpowiedzią na to, że władza uznała jakiś wcześniejszy addyktogen za nielegalny i wciągnęła go na listę substancji zakazanych. Jak zdelegalizowano amfetaminę, chemicy dodali do niej grupę metylową i tak powstała metamfetamina. Bardziej szkodliwa niż czysta amfetamina, bo gniją po niej zęby. Ecstasy zaś miała być krzyżówką pobudzającej amfetaminy i halucynogennej meskaliny. Ten narkotyk pobudza, ale też daje nam nieco inny pogląd na świat – zwiększa empatię i sprawia, że wszystkich kochamy. Dlatego nazywa się *love drug*. Niestety, dość łatwo doprowadza do śmierci na klubowych parkietach, bo zaburza gospodarkę elektrolitową. Czyli mocno odwadnia i podnosi temperaturę ciała. A z drugiej strony sprawia, że czujemy się świetnie. Młodzi, piękni ludzie bawią się więc na parkiecie, nie wiedząc, że się odwadniają, że wszystko już wypocili i że mają wysoką gorączkę. Nagle padają trupem.

Za czasów smartshopów można było kupić dopalacz do palenia, ale działający podobnie jak tabletka ecstasy.

W smartshopach w ogóle można było kupić ciekawe addyktogeny. I przynajmniej wiadomego pochodzenia. Bo skąd się wzięły dopalacze? Z obniżenia jakości nielegalnych narkotyków. Diler działa nielegalnie, a więc anonimowo. Próba obejścia prawa i sprzedaży dopalaczy była więc złotym czasem dla tych, którzy chcieli w bezpieczny sposób eksperymentować – bo jakby po czymś źle się poczuli, mogliby iść do producenta czy sprzedawcy z pretensjami. A i stronie sprzedającej zależało, żeby nie było tam żadnych niespodzianek – bo za to odpowiadała.

Sklepy z dopalaczami jednak zamknęli, bo ponoć niektórzy pozatruwali się nimi na śmierć.

Nie było ani jednego udowodnionego przypadku, żeby ktoś śmiertelnie zatruł się dopalaczami. Oczywiście, ktoś być może zmieszał to z innymi narkotykami i alkoholem, a potem zachowywał się nieracjonalnie. Czy wobec tego powinno zakazać się prowadzenia samochodu, bo są przypadki śmierci w wypadkach drogowych? Czy mamy uznać, że to samochód prowadzi do śmierci, a nie brawurowy kierowca? Poza tym w całej historii z dopalaczami wkurza mnie jeszcze jedno: w jeden weekend zamknęło się legalnie prowadzone sklepy, z których były odprowadzane podatki, a z prowadzących je legalnie przedsiębiorców zrobiono kryminalistów. Szopka na całego, obrzydliwa popisówka. Nawet jeśli nasze państwo chciało zlikwidować dopalacze – co, jak wiemy, i tak się nie udało, bo możemy kupić je w internecie, tylko z niewiadomego źródła – to mogło przynajmniej zrobić to w bardziej kulturalny sposób. Ale cóż – możemy podejrzewać, że likwidacja smartshopów była co najmniej sponsorowana przez mafię handlarzy narkotyków, którzy przez dopalacze tracili klientów. A od mafii trudno przecież wymagać kultury i elegancji.

MARIHUANA
– BEZPIECZNIEJSZA OD FISTASZKÓW!

„Marihuana: leczy i cieszy”. To pana hasło.

Chce pani, żebym się z niego wytłumaczył?

Chcę, żeby pan je wyjaśnił. Jako najbardziej znany w Polsce zwolennik legalizacji marihuany.

Moje poglądy na temat marihuany wzbudzają kontrowersje tylko wśród tych, którzy o jej działaniu mają nikłe pojęcie. Wśród polityków, niektórych dziennikarzy i ludzi, którzy formułują swoje poglądy wyłącznie na podstawie tego, co media im podają. A podają często bzdury, strasząc, że marihuana doprowadza ludzi do śmierci. Tak jak kiedyś straszono ludzi skutkami masturbacji. Przypadek śmierci po marihuanie znamy jeden, i to wcale niezbyt dobrze udokumentowany. A weźmy takie słodycze. Zabiły już miliony ludzi na całym świecie. Albo pani na przykład jeździ konno. Wie pani, że wybierając się na jazdę konną raz w tygodniu, naraża pani swoje zdrowie wielokrotnie bardziej, niż gdyby nawet codziennie paliła skręta?

Gdybym jednak paliła codziennie skręta, dużo bardziej narażałabym się na problemy z prawem.

I to mnie właśnie denerwuje. Przez marihuanę wiele młodych, wartościowych, ambitnych i Bogu ducha winnych ludzi trafia do więzienia albo przynajmniej musi tłuc się po sądach. Absurd. Za każdym razem, gdy o tym myślę, nie mogę się nadziwić.

Ale niektórzy psychiatrzy twierdzą, że palenie marihuany może zwiększać ryzyko zachorowania na schizofrenię i różne psychozy.

Rzeczywiście, widzimy taką zależność. Choć podejrzewam, że przy przyjmowaniu kannabioidów – a więc marihuany i haszyszu – raczej objawy schizofrenii wcześniej się ujawniają, a nie że to marihuana i haszysz do tej choroby prowadzą. Schizofrenia to choroba, na którą zapada się jeszcze w życiu płodowym, tylko aktywuje się zwykle około 16–18 roku

życia, czasem później. Współczynnik chorych na schizofrenię jest podobny na całym świecie i wynosi mniej więcej jeden procent populacji. Od lat. Tyle samo było w latach osiemdziesiątych, kiedy mało kto palił skręty. Dziś kontakt z marihuaną miało z 80 procent młodych ludzi i jakoś odsetek osób chorych na schizofrenię jest wciąż ten sam. Tymczasem konopia, z której produkuje się marihuanę, to roślina, która przez wieki bardzo przysłużyła się ludzkości. I to nie tylko jako źródło tetrahydrokannabinolu, czyli THC. Mało kto wie o tym, że konopie były używane między innymi do produkcji papieru, zaprawy drukarskiej, tekstyliów przemysłowych, pieluch, torebek, obuwia czy kosmetyków. Moja żona na przykład myje włosy w szamponie z konopi – zupełnie legalnym, kupowanym w aptece.

Rozmawiałam z nią na ten temat. Jest zachwycona działaniem tego kosmetyku.

No właśnie. Z oleju z nasion konopi wytwarzało się też smary, paliwo, rozpuszczalniki. Konopie były też stosowane jako opał. Mało tego – sama ich hodowla jest korzystna, bo poprawia napowietrzenie gleby i ma działanie chwastobójcze. Można nawet powiedzieć, że dzięki konopiom podbiliśmy świat – bo właśnie z nich robiło się liny do pierwszych żaglowców.

Głównie jednak konopie utożsamiamy z marihuaną.

I z haszyszem. Haszysz produkuje się z żywicy konopi, a marihuana to nic innego jak susz z jej liści i kwiatów. W obu jest tetrahydrokannabinol, czyli THC – psychotropowy składnik odkryty w 1964 roku przez Raphaela Mechoulama, żydowskiego chemika.

Na jaką część mózgu działają kannabinoidy?

Na receptory kannabinoidowe – receptory często nazywamy od substancji, która na nie działa. Ale to nie znaczy, że te receptory istniały w naszym ciele tylko po to, by czekać, aż ludzkość przypadkiem odkryje marihuanę. Działają na nie również naturalne neuroprzekaźniki, zwane endokannabinoidami, na przykład anandamid. Pobudzenie tych receptorów

reguluje apetyt, uśmierza ból, poprawia nastrój, sprawia przyjemność. To taki naturalny system samoregulujący w mózgu.

W którym obszarze mózgu są te receptory?

Praktycznie w każdym. W korze, w móżdżku, w hipokampie, ale też w jądrach migdałowatych – stąd THC hamuje agresję i irytację, która jest sterowana przez te jądra. Czyli działa na nasze zachowanie odwrotnie niż alkohol.

Działając na hipokamp, THC nas ogłupia?

Osłabia pamięć, bo tam konsolidują się ślady pamięciowe. I zaburza równowagę – ale pamiętajmy, że to działanie krótkotrwałe. Znika, kiedy trzeźwiejemy. Poza tym THC, działając na hipokamp, podwyższa nam też nastrój.

A na czym polega działanie THC na receptory kannabinoidowe w korze?

Jest delikatnie halucynogenne. Stąd oglądając burzę albo słuchając muzyki po skręcie, możemy tak się zachwycić. Oprócz tego wydaje nam się, że coś trwa na przykład trzy godziny, a trwa pół – bo zmienia się nie tylko percepcja obrazów i dźwięków, lecz także czasu. THC działa też na receptory kannabinoidowe w podwzgórzu, które regulują nasz popęd seksualny i apetyt. THC będzie raczej obniżało popęd, ale za to zwiększało apetyt. Stąd tak zwana gastrofaza – dziwny stan, w którym wszystko tak niesamowicie smakuje i nieprędko czujemy się najedzeni. Marihuana pobudza też – podobnie jak wszystkie narkotyki i uzależnienia behawioralne – układ nagrody. Dlatego palenie skręta jest czynnością przyjemną. Nie tylko u ludzi – ciekawe doświadczenia zrobiono na małpach. Miały naciskać dźwignię, a przy każdym dziesiątym jej naciśnięciu do ich krwi było wstrzykiwane THC lub anandamid. I małpy naciskały dźwignię bardzo chętnie.

Przyjmuje się też, że marihuana wyostrza zmysły.

Nie do końca wiemy, na czym to polega – ale coś w tym jest. THC na pewno zwiększa doznania artystyczne – związane zarówno z muzyką, jak i z malarstwem. Marihuanę szczególnie upodobali sobie artyści. W XIX wieku w Paryżu powstał ”klub haszynistów”, do którego należeli między innymi Alexandre Dumas, Charles Baudelaire i Eugène Delacroix.

To by było, że „cieszy”. A w jaki sposób marihuana „leczy”?

Lista chorób, przy których marihuana pomaga, jest imponująca i wciąż się wydłuża. Marihuana działa rewelacyjnie u osób chorych na stwardnienie rozsiane – bo znacząco zmniejsza spastyczność, a więc nadmierne napięcie mięśni. Z tego samego powodu pomaga osobom po porażeniu mózgowym i uszkodzeniu rdzenia. O tym się niewiele mówi publicznie, ale pacjenci ze stwardnieniem rozsianym często słyszą od swoich lekarzy, że najskuteczniejszą terapią jest dla nich przyjmowanie THC. Podobnie osoby, tak jak ja, chore na jaskrę – bo THC obniża ciśnienie śródgałkowe. Mój okulista powiedział mi wprost: ”Z pana oczami jest tak fatalnie, że nie jesteśmy już w stanie ratować pana wzroku żadnymi legalnymi metodami. Jedyne, co mogłoby pomóc, to palenie marihuany”. Czego ja w Polsce oczywiście robić nie mogę. Gdybym mieszkał w Kanadzie, dostawałbym marihuanę na receptę.

Jakie jeszcze lecznicze działanie ma marihuana?

Rozszerza oskrzela, co pomaga ludziom chorym na astmę. Zwiększa apetyt, co przydaje się w leczeniu anoreksji, ale też u osób leczonych na nowotwory czy AIDS, które mają zaburzenia apetytu. Znosi ból, a więc świetnie sprawdza się w bólach pooperacyjnych, fantomowych, nowotworowych. Blokuje też nudności i wymioty, co znów mogłoby mieć duże zastosowanie u ludzi chorych na raka – bo leki przeciwnowotworowe często powodują bardzo męczące wymioty. A to dopiero lista tych dolegliwości, przy których lecznicze działanie marihuany jest już udowodnione i potwierdzone na bardzo dużej próbie pacjentów.

Prowadzone są dające nadzieję badania nad zastosowaniem marihuany w kolejnych chorobach.

Jakich?

Osteoporozie na przykład. U osób chorych na osteoporozę tkanka kostna jest rzadsza, przez co kości łatwiej się łamią. Badania na myszach wskazują, że THC stymuluje tworzenie tkanki kostnej. Wydaje się też, że marihuana może w przyszłości leczyć osoby z glejakami – bardzo złośliwymi nowotworami mózgu. Hamuje ona też cholinesterazy, enzymy produkowane w wątrobie, których nadmierny poziom występuje u osób chorych na alzheimera. Oprócz tego THC hamuje też behawioralne zaburzenia u osób cierpiących na tę chorobę – skłonność do agresji, złośliwości wobec rodziny, nocnej aktywności. Marihuana hamuje też dyskinezy, a więc mimowolne grymasy twarzy, które pojawiają się u osób chorych na zespół Tourette'a, ale też w niektórych odmianach parkinsona i chorobie Huntingtona. Kannabinoidy nasilają też działanie leków przeciwdgrawkowych, mogą więc być terapią wspomagającą dla osób chorych na padaczkę. Marihuana zdaje się dobrze działać również na chorobę dwubiegunową – pacjenci odczuwają ulgę w fazie zarówno manii, jak i depresji, choć to na razie nieudowodnione obserwacje. Prawdopodobnie pomaga też osobom cierpiącym na zespół stresu pourazowego, lęki, depresję i bezsenność.

Ale z jakiegoś powodu marihuana jest przecież nielegalna.

To ja pani powiem, z jakiego: z rasowego. Histeria wokół marihuany, zapoczątkowana w latach trzydziestych w Stanach, wzięła się prawdopodobnie z tego, że marihuana była popularna wśród imigrantów meksykańskich. A że stwarzali oni pewne problemy, niechęć między Meksykanami a Amerykanami rosła. I zaczęto podejrzliwie patrzeć również na marihuanę. Proste. A Europa ślepo podążyła za wielkim bratem zza oceanu i nikt tego nie wyprostował do dzisiaj.

Naprawdę nie potrafi pan wymienić ani jednej negatywnej roli marihuany?

Potrafię: marihuana uzależnia. Jednak nie tak bardzo, jak wmawia się społeczeństwu. Kilka procent osób, które sięgają po marihuanę, uzależni się od niej. Osobiście nie do końca wierzę, że to jest prawdziwe uzależnienie. Bo jakoś ludzie nie zabijają się o marihuanę, tak jak o heroinę. Jeśli zatem siła uzależniająca marihuany jest mierna, a jej szkodliwość fizyczna niewielka, to doniesienia o tym, jaki to niebezpieczny narkotyk, są nadmuchaną histerią.

Trudno jednak nie wierzyć w to, że marihuana zaburza sprawność poznawczą i procesy pamięciowe. Wystarczy porozmawiać z kimś pod jej wpływem. Jest o połowę głupszy, niż będąc czystym.

Zgadza się. Po marihuanie człowiek zachowuje się jak przygłupiasty wesołek, trudno też zapamiętuje, fatalnie się uczy. Jest się debilem. Ale to mija. Chyba że ktoś pali po kilka skrętów dziennie przez dłuższy czas – wtedy może nie minąć. U takich osób naprawdę zauważamy spadek poziomu inteligencji.

Marihuana szkodzi też kobietom w ciąży?

Obserwujemy subtelne zmiany behawioralne u dzieci, których matki w ciąży paliły marihuanę – bardzo podobne jak przy piciu w ciąży alkoholu i paleniu papierosów. Ale do dziś nie wiemy, czy to są zmiany wywołane faktycznie przyjmowaniem używek w ciąży, czy raczej tym, że kobiety tego się dopuszczające są zwykle mniej frasobliwe i odpowiedzialne od tych, które z dnia na dzień – na wieść o ciąży – rzucą palenie i nie wypiją ani kropli alkoholu. Więc te zmiany w zachowaniu dziecka równie dobrze mogą wynikać stąd, że taka mniej rozważna matka po prostu przekazuje potomstwu swoje cechy.

Sugeruje pan, że w ciąży można palić papierosy i marihuanę?

Absolutnie nie! Dopóki nie poznamy do końca problemu i nie dowiemy się, czy zmiany rzeczywiście wynikają z palenia, czy nie, trudno nie nazwać podpalającej skręta przyszłej matki skrajnie nieodpowiedzialną. Ja mówię tylko, że nie mamy wiarygodnych badań na temat tego, jak przyjmowanie używek wpływa na płód.

Jeszcze jakieś ciemne strony palenia marihuany?

U osób używających jej w dużych ilościach zdiagnozowano coś takiego jak ”zespół amotywacyjny”. Otępienia, apatia, skupienie na sobie, problemy z nauką, brak ciekawości świata. Palenie marihuany przez gimnazjalistów i licealistów zazwyczaj fatalnie wpływa na postępy w nauce. Podobnie jak uzależnienie od gier komputerowych. Choć ostatnie badania wśród internautów wskazują na to, że raczej palenie marihuany nie zaburza motywacji tak, jak się powszechnie uważa. Ciemną stroną marihuany jest na pewno jej wpływ na prowadzenie pojazdów mechanicznych. Zmiana percepcji i opóźnione reakcje sprawiają, że osoby prowadzące po joincie naprawdę stwarzają zagrożenie na drodze. Mniejsze oczywiście niż te po alkoholu – w Ameryce wśród osób powodujących wypadki 21 procent ma niedozwolony poziom alkoholu we krwi, a niecałe siedem procent – pozytywny wynik na THC.

Bo więcej osób pije, niż pali skręta.

Prawda. Dlatego prowadzenie pod wpływem THC jest czymś, czego akurat nigdy pochwalał nie będę. Jednak uważam, że najgroźniejsze dla społeczeństwa są marihuanofobie, a nie sama marihuana. Ta cała wojna propagandowa, wmawianie ludziom, że skręt jest prostą drogą do uzależnienia heroiną, zakażenia HIV i utraty wszystkiego, co w życiu mają. Dla kogoś, kto ma choćby blade pojęcie o narkotykach, brzmi to równie abstrakcyjnie jak straszenie osób, które wypiją lampkę wina do kolacji w restauracji, uzależnieniem od denaturatu i bezdomnością.

Przed maturą wyspowiadałam się księdzu z tego, że zapaliłam skręta. Opowiedział mi w zamian historie heroinistek, które sprzedają swoje ciało, by zdobyć na działkę.

Minęło sporo czasu, a wciąż pani żyje i chyba nawet się nie prostytuuje, prawda? Takim ludziom jak ten ksiądz lubię mówić: marihuana jest bezpieczniejsza od fistaszków!

Od fistaszków?

Właśnie tak. Wie pani, że orzeszki ziemne zabijają 100 ludzi rocznie?

Jakim cudem?

Zachłystują się nimi na śmierć. To i tak nic w porównaniu z tytoniem, który zabija 435 tysięcy ludzi rocznie, alkoholem, który zabija 85 tysięcy, i aspiryną, przez którą co roku umiera 7,6 tysiąca ludzi. Przepracowanie i zła dieta dopiero są niebezpieczne – 365 tysięcy ofiar rocznie. A marihuana? Zero ofiar. Za to ile osób trafia przez nią do więzienia. Wyraźnie widać to na wykresach liczby więźniów w Stanach Zjednoczonych. Od lat siedemdziesiątych, kiedy Nixon zaczął wojnę z marihuaną, liczba więźniów skoczyła tam o osiem razy. Gdyby nie marihuana, policjanci nie mieliby co robić, a więzienia stałyby puste i nie przynosiły dochodów ich właścicielom – bo w Stanach więzienia są prywatne.

Panie profesorze, dlaczego pan to wszystko mówi?

Bo to prawda.

Ale nie każdą prawdę głosi się z taką zaciętością i konsekwencją. Dlaczego pan tak walczy o legalizację marihuany?

Walczę przede wszystkim o uświadomienie społeczeństwa, a nie o legalizację marihuany. Ja z tego żadnej korzyści nie mam. Narkotykowego biznesu nie prowadzę i nigdy nie założę, bo jestem już za stary. Ale

chciałbym przynajmniej końcówkę swojego życia spędzić w kraju, w którym policja zajmuje się czymś sensowniejszym niż ściganie kogoś za to, że ma w kieszeniach dwa skręty. Chciałbym też, żeby każdy, kto ma ochotę zapalić marihuanę – tak jak ci, którzy mają ochotę napić się wina – mogli kupić ją z legalnego, sprawdzonego źródła i wiedzieć, co palą. To ja zapytam panią: kupuje pani wódkę z akcyzą czy bez?

Z akcyzą.

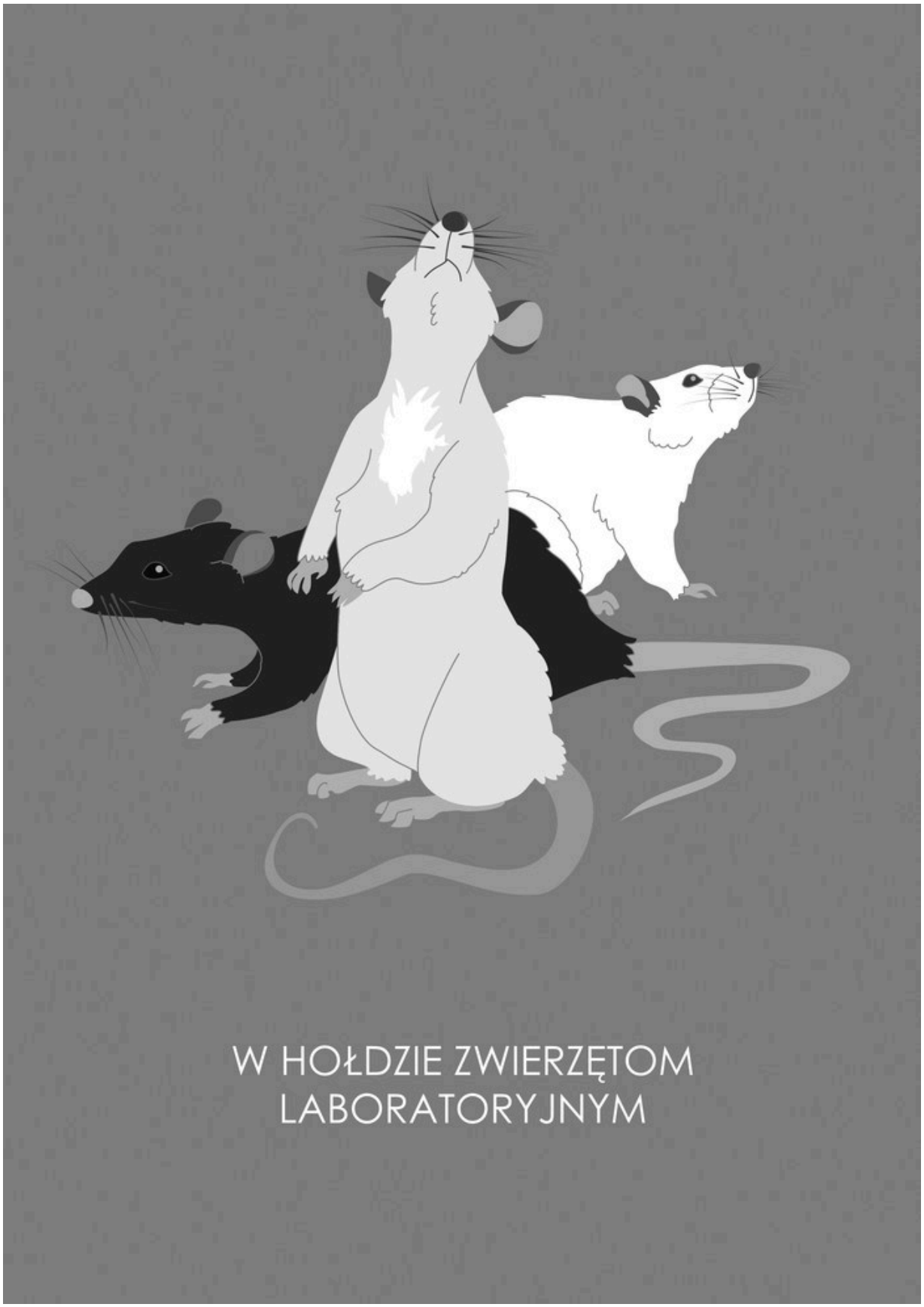
Czemu?

Z kilku powodów. Bo jest łatwiej dostępna. Bo jest legalna. No i przede wszystkim wiem, że nie ma w niej metanolu ani innego świństwa.

No właśnie. Moja przyjaciółka zrobiła sobie ostatnio – dobę po zapaleniu skręta – test na obecność narkotyków. Wyszło jej THC – co oczywiste, bo utrzymuje się dość długo w ślinie – ale też benzodiazepiny, czyli stosunkowo silne i uzależniające leki uspokajające. Zarzeka się, że nie łykała niczego oprócz witamin.

Czyli że marihuana była czymś nasączona?

Właśnie. Gdyby mogła kupić ją legalnie, wiedziałaby, co pali. Nie mówię nawet o wpływach z akcyzy, które trafiałyby do budżetu państwa po legalizacji miękkich narkotyków. Państwo samo traci na swojej głupocie. Ale tracą również ci, którzy chcą spokojnie zrelaksować się po tygodniu pracy i nikomu nie szkodząc, zapalić skręta: bo przy okazji narażają się na problemy z prawem. I narażają też swoje zdrowie, gdyż nie wiedzą do końca, co sprzedaje im diler. Myślę, że dla tych ludzi warto walczyć o legalizację.


W HOŁDZIE ZWIERZĘTOM
LABORATORYJNYM

Pamięta pan pierwsze laboratoryjne zwierzę, które musiał pan zabić do badań?

Kiedy zacząłem pracę w Instytucie Farmakologii Polskiej Akademii Nauk, przeprowadzaliśmy głównie badania na kotach. Pierwsze kilka kotów, które miałem zabić, zamiast tego wykupiłem. Rozdawałem je znajomym, aż w końcu zabrakło takich, którzy byliby w stanie je przyjąć. Bez sensu było też koty wykupować i puszczać wolno przed Instytut – chodził tam człowiek, ”zawodowy łowca kotów”, łapał je i sprzedawał instytucjom naukowym. Trafiały więc z powrotem do nas. Było to 50 złotych wyrzucone w błoto, a zarabiałem wówczas 750 złotych miesięcznie.

W końcu musiał więc pan tego pierwszego kota zabić.

Przy pierwszym bardzo to przeżywałem, przy drugim jeszcze też. Potem robiło to na mnie coraz mniejsze wrażenie. Po prostu: przykry obowiązek. Jak przychodzi do mnie młody naukowiec szukający pracy i nie potrafi zabić zwierzęcia, radzę: zostań botanikiem. Nie z sarkazmu, ale ze szczerej troski. To nie znaczy bynajmniej, że ci, którzy zostają, są psychopatycznymi sadystami czerpiącymi przyjemność z zabijania zwierząt. Wręcz przeciwnie – wszyscy wychodzimy z pracy zmęczeni i często przygnębieni.

Teraz na jakich zwierzętach prowadzicie badania?

Głównie na szczurach. Ale też myszach, bo u nich możemy zamieniać geny.

Ile takich zwierząt rocznie musicie zabić na badania?

Dość dużo, ale to i tak tylko ułamek tego, co dzieje się w rzeźniach i ubojniach zwierząt gospodarczych. Przy czym my zabijamy w taki sposób, by zwierzę jak najmniej cierpiało. Wynosimy szczura do innego pomieszczenia – tak, by pozostałe tego nie widziały, nie słyszały. Potem,

zanim na gilotynie stracimy kolejnego szczura, jest ona dokładnie myta – zwierzę nie może wyczuć zapachu krwi swojego poprzednika. Trzeba zminimalizować stres tych szczurów do minimum – i to co najmniej z dwóch powodów. Po pierwsze, stres może zaburzać wyniki badań, a tego, jako naukowcy, nie chcemy. Po drugie, jako ludzie mamy obowiązek szanować te istoty. Również dlatego, że będąc okrutnymi dla zwierząt, stajemy się też okrutni w ogóle. To, co robimy, determinuje, jakimi jesteśmy ludźmi. Najokrutniejsi esesmani z Auschwitz w domu, dla swoich rodzin i nierzadko polskich służących, byli miłymi, ciepłymi ludźmi. Ale bardzo łatwo zostać złym człowiekiem.

W czym jeszcze ten szacunek do zwierząt, oprócz szybkiej śmierci w odosobnionym pomieszczeniu, ma się przejawiać?

Na szczurach i myszach testujemy działanie leków i samą budowę mózgu – trzeba powiedzieć, że szczur ma układ nerwowy bardzo podobny do ludzkiego. Chcemy więc, by te zwierzęta miały warunki jak najbardziej zbliżone do ludzkich. W tym sensie, że nie mogą być upchane w za ciasnych klatkach, niepotrzebnie męczone, głodzone, poddawane stresowi. Wiadomo, że testując na przykład leki przeciwbólowe, musimy szczurom zadać ból – dawniej bezlitośnie kopało się je prądem. Dziś drażnimy ogon szczura wiązką światła i w momencie, kiedy ten ogon tylko drgnie – a więc szczur zaczyna odczuwać ból – natychmiast to drażnienie likwidujemy. Oczywiście w badaniach nad bólem chronicznym, długotrwałym sprawa się komplikuje, ale i tu staramy się te badania wykonywać tak, by szczury możliwie jak najmniej cierpiały. Poza tym proszę nie myśleć, że zabijemy choć jedno zwierzę więcej niż to konieczne – jeśli nawet ktoś nie wierzy w naszą moralność, pewnie uwierzy w oszczędność. A zwierzęta laboratoryjne chroni również ich cena.

Ile kosztuje szczur do badań?

Zależy od rasy, od masy, od wieku. Zamawiamy je od specjalnej niemieckiej firmy – wiemy na pewno, że szczur jest zdrowy, że jest w takim

wieku, w jakim potrzebujemy, że ma odpowiednią wagę. To koszt około 30 euro.

Co później robicie ze zwłokami?

Pakujemy do foliowego worka, wsadzamy do specjalnego zamrażalnika i czekamy, aż odbierze to firma, z którą mamy umowę na utylizację zwierzęcych zwłok. Kiedyś wyglądało to dużo gorzej – mieliśmy w ogrodzie Instytutu specjalne miejsce, w którym zakopywaliśmy zwłoki tych stworzeń. Aż się tam wrony i gawrony zlatywały. Okropne czasy.

Wie pan, że to, co robicie, budzi kontrowersje?

Wiem. Ale to kontrowersje, które wynikają z niewiedzy. Musimy badać leki na zwierzętach, zanim zbadamy je na ludziach. Tzw. obrońcy praw zwierząt, często najzwyczajniej w świecie niewyedukowani, krzyczą, że to bezprawne na przykład testować kosmetyki na zwierzętach. Lepiej testować je na noworodkach? Albo ci sami ”obrońcy” doprowadzili do zmian w prawie, które z punktu widzenia naukowców są zupełnie niezrozumiałe. Powstała ustawa, która zabrania ”zabijania zwierząt w celu pobierania od nich organów”. To hamuje nasze badania. A proszę powiedzieć mi, czym innym niż ”zabijaniem dla pobierania organów” jest ukatrupianie – w dużo gorszych warunkach, często brutalne – zwierząt w zatłoczonych, obskurnych rzeźniach? A przecież o ile bez mięsa moglibyśmy jeszcze się obejść – szczególnie teraz, kiedy mamy tak duży dostęp do produktów sojowych, z roślin strączkowych, różnych wegetariańskich pyszności – o tyle nie można sobie wyobrazić postępu medycyny, farmakologii i genetyki bez doświadczeń na zwierzętach.

Niektórzy ekolodzy potępiają przecież i jedzenie mięsa.

Po pierwsze: nazwałbym takich ludzi ”ekofilami”, nie ”ekologami”. Różnica między ekologiem a ekofilem jest taka jak między pedagogiem a pedofilem. Z jednej strony dobrze wykształcony, czujący powołanie i misję fachowiec, a z drugiej – kierowany podejrzanymi emocjami dyletant. Gdy byłem młody, ekologami nazywało się tych, którzy zbierali myszy i zabijali

je, by potem je rozciąć i zobaczyć, co jest w żołądku, a więc – z czego składa się ich dieta. Wszystko po to, by rosła wiedza o równowadze w środowisku. Natomiast dziś niektórzy ekofile są gotowi przywiązywać się do drzew w obronie laboratoryjnych zwierząt, a bez mrugnięcia oka sami zabijają zwierzęta. Nie zdają sobie nawet sprawy, że takie insekty również są bardzo skomplikowanym organizmem. I jeśli pacną komara, który siądzie im na ręce, to zabijają ten skomplikowany organizm. Mniejsze zło jeszcze zabić takie stworzenie jednym ruchem ręki. Ale weźmy lepy na muchy. Wie pani, w jakich cierpieniach taka mucha złapana na lep umiera? Bo ona się przylepi do niej i będzie konała długo z głodu i z wycieńczenia.

Trudno nie zabijać zwierząt w ogóle. Choćby przez przypadek.

W ogóle nie robią tego żyjący w Indiach dżajnowie. Oni na przykład chodzą w specjalnych chustkach na ustach, żeby przez przypadek nie połknąć jakiejś muszki. Mają też zawsze przy sobie miotełkę i nią ”torują” sobie drogę, oczyszczając ją z mrówek i innych drobnych istot, które mogą się napatoczyć i zostać przez nich zdeptane.

Podziwiam ich.

Ja też, choć to zupełnie niepraktyczne. Trzeba jednak przyznać, że nastawienie do zwierząt w ostatnich dekadach bardzo się zmieniło. Dawniej ludzie biblijne słowa ”czyńcie Ziemię sobie poddaną” interpretowali w ten sposób, że mogą robić, co chcą, bo są panami całego świata i wszystkich zwierząt. Więc bili je, katowali, okrutnie mordowali, głodzili. Niestety, do dziś taka mentalność została w niektórych wiejskich środowiskach, gdzie zwierzęta się bije i eksploatuje do granic możliwości. Szczególnie konie – takiej krowy maltretować się nie będzie, bo ze stresu da gorsze mleko. Ale konie można wykończyć. Hulaj dusza, piekła nie ma.

To mnie akurat oburza bardzo, bo sama jeżdżę konno i wiem, jakie to są świetne zwierzęta. Potrafią być złośliwe, obrażalskie, skruszone, łaknące czułości,

zazdrosne, pamiętliwe. Cały wachlarz emocji przypominających te ludzkie. Każdy koń ma inny charakter i inną rolę w stadzie, są między nimi hierarchia, sympatie, antypatie.

Konie są rzeczywiście dość ciekawymi zwierzętami, przede wszystkim dlatego, że są nieszczęśliwe, żyjąc same. Koń zawsze potrzebuje choć jednego towarzysza – to nie musi być inny koń, wystarczy jakiś osiołek, pies. Konie są też ciekawe dla naukowców, bo zupełnie inaczej niż ludzie reagują na morfinę – w ich przypadku to środek pobudzający, nielegalny doping na zawodach jeździeckich, a u ludzi działa na ogół usypiająco. Niestety o układzie nerwowym koni nie wiemy za wiele, bo raczej nie prowadzi się na nich badań laboratoryjnych.

Czemu?

Bo dawki leków ustalane są proporcjonalnie do masy ciała zwierzęcia. Koń waży kilkaset kilo, te dawki musiałyby być więc bardzo wysokie. Nie bez powodu mówi się o „końskich dawkach”. Taka mysz waży 20 gramów, więc dawka jest dużo, dużo niższa. Szczur waży dziesięć razy więcej – ale ma za to mózg bardzo podobny do ludzkiego. W ogóle nie zdajemy sobie sprawy, jakim sprytnym, mądrym zwierzęciem jest szczur. Jeszcze mniej doceniamy ptaki. Weźmy takie gołębie.

Znienawidzone w Krakowie.

Znienawidzone, ale niezwykle mądre. Rozpoznają ludzi po twarzach, a nie po ubraniach. Stwierdzono to na paryskiej wyspie – dwóch facetów, jeden w płaszczu szarym, a drugi czarnym, sypało im ziarna. Jeden przy tym był dla zwierząt niemiły, próbował je kopać, straszył. Gołębie więc chętniej podlatywały do tego drugiego. Kiedy mężczyźni zamienili się ubraniami, ptaki dalej wybierały tego milszego. I to od razu.

Nie mówiąc o słoniach, które potrafią rozpoznać się po latach.

Nam się wydaje, że pamięć to jest ludzka cecha, ale nic bardziej błędnego – wiele zwierząt, od wypławków, małych, płaskich robaków żyjących w stawach, zapamiętuje. Mechanizmy ludzkiej pamięci poznaliśmy bardzo dobrze dzięki badaniom na szczurach. Zresztą przeprowadza się je w całkiem ciekawy sposób. Szczur, gdy pojawi się nowe zwierzę w klatce, musi je poznać – chodzi wokół niego, przechodzi nad nim, pod nim, wącha, to obsika, to trąca nosem. Potem, jak już to zwierzę pozna, zajmuje się sobą. Wtedy małego wyjmujemy i przenosimy na jakiś czas do jego klatki. I potem dopiero badamy, jak stary szczur zachowa się, gdy jego nowego przyjaciela wpuścimy do tej klatki po kolejnych dwóch, trzech godzinach czy kilku dniach. Bo jak będzie go pamiętał, to już nie wykona drugi raz swoich poznawczych rytuałów.

Myśli pan, że ewolucja mogła potoczyć się inaczej? Że, jak w *Planecie małp*, dominującym gatunkiem zamiast człowieka mogło stać się jakieś inne zwierzę?

A jeśli mucha miałaby wagę słonia, nie latałaby? Małe mutacje genów mogły namieszać bardzo. Ale nie rozpatrujmy alternatywnej rzeczywistości. Stało się, jak się stało: wygraliśmy walkę o hegemonię nad światem z neandertalczykiem, który zresztą prawdopodobnie żywił się mięsem ludzi. Problem w tym, że wygrywając tę walkę, zaczęliśmy sądzić, iż jesteśmy tak absolutnie wyjątkowi, tak lepsi od pozostałych zwierząt, że wszystko nam wolno. A tak nie jest. Niektóre zwierzęta – nawet, zdawałoby się, bardzo prymitywne – wcale nie różnią się aż tak bardzo od nas. I brakiem pokory oraz zwykłą głupotą jest traktowanie ich z wyższością, obojętność na ich cierpienie. A tak niestety wciąż się dzieje, zwłaszcza w gospodarstwach rolnych, gdzie zwierzę ma być przede wszystkim produktywne, a jak takie przestaje być – jest po prostu dobijane. Proszę zresztą zwrócić uwagę, jakie różnice wytworzyły się między zawodem weterynarza wiejskiego, zajmującego się zwierzętami gospodarczymi, a tym weterynarza miejskiego, dbającego o ukochanych pupili mieszczan. Ten drugi na miłości ludzi do swoich czworonogów może zbijać całkiem

niezłe pieniądze, bo wiele osób traktuje psy i koty jako pełnoprawnych członków rodziny – szczególnie przywiązują się do nich dzieci i osoby starsze, samotne. Będą w stanie wydać ostatnie pieniądze, by wyleczyć swojego pieska czy kotka. Granicą w przypadku ratowania życia zwierząt jest na ogół ich cierpienie. Rzeczą zupełnie akceptowaną społecznie jest uśpienie swojego zwierzęcia, by nie cierpiało. Czyli co?

Eutanazja?

Właśnie. Wciąż jednak sama dyskusja o jej legalizacji wśród ludzi budzi bardzo duże kontrowersje. Osobiście przypuszczam, że za kilkadziesiąt lat, kiedy planeta będzie już zupełnie przeludniona, a życie ludzkie jeszcze się wydłuży, eutanazja wśród ludzi nie będzie budziła żadnych oporów. Będziemy mieli do niej podobny stosunek jak dziś do eutanazji zwierzęcej.

Myśli pan również, że za kilkadziesiąt lat do naszego menu wejdzie też mięso wyhodowane w laboratorium z rozmnażania komórek zwierzęcych? Już dziś można „wyhodować” takiego burgera, ale za kilka lat ma to być ponoć całkiem popularne.

I myślę, że takie będzie. Nie ma się co oszukiwać: człowiek jest gatunkiem wszystkożernym, a więc potrzebuje jeść również mięso. Taka jest natura: biblijna wizja jagnięcia siedzącego obok lwa nigdy się nie spełni, przynajmniej na tej Ziemi. Niektórzy z nas, w przeciwieństwie do lwów, mogą się wprawdzie obejść bez mięsa, ale inni nie będą czuli się dobrze na diecie jarskiej. Jeszcze inni po prostu nie wyobrażają sobie rezygnacji z jedzenia mięsa ze względów smakowych. Z drugiej strony – mamy coraz większą świadomość ekologiczną i wrażliwość na losy zwierząt, można się więc spodziewać, że wkrótce nastąpi jakiś przełom. Zamiast zabijać na masową skalę zwierzęta w rzeźniach, dużo bardziej humanitarnie jest w laboratorium wyprodukować z jego komórek mięso do jedzenia. Poza tym – jest to też sensowniejsze z ekonomicznego punktu widzenia. Kiedy ta metoda wyjdzie z etapu badań, stanie się znacznie tańsza niż tradycyjna produkcja mięsa. Nie od dzisiaj wiemy, że z energetycznego punktu widzenia wyprodukowanie kilograma mięsa jest

wielokrotnie droższe niż kilograma ryżu czy pszenicy. Myśli pani, że skąd się wziął hinduski wegetarianizm, to, że krowa jest tam uznawana za święte zwierzę? Z głodu i przeludnienia. Bo jeśli zabije się krowę, jej mięsem można wykarmić kilka osób przez tydzień. Ale jeśli podaruje jej się życie, krowa będzie dawała mleko, z którego produkuje się nabiał: sery, kefiry, serwatkę – i w taki sposób będzie w stanie wykarmiać całą rodzinę przez kolejnych kilka lat.

Ale dziś większość ludzi twierdzi, że nie tknęłaby mięsa z laboratorium.

Przyzwyczają się. Niektórzy ekofile – czasem o niezwykle prymitywnych poglądach, które szkodzą rozwojowi społecznemu – bardzo atakują naukowców i badania nad zwierzętami, a nie zdają sobie sprawy, że właśnie ci sami wstrętni naukowcy i brutalne według nich badania mogą ograniczyć liczbę zwierząt zabijanych w rzeźniach. I że między innymi dzięki badaniom na zwierzętach w XX wieku średnia długość życia wydłużyła się o 20 lat. Że to właśnie dzięki tego typu badaniom medycyna zrobiła taki skok, iż jest w stanie ratować ludzi, którzy dawniej nie mieliby szans na przeżycie. Niestety, to ma też drugą stronę medalu: ratując takich ludzi i umożliwiając im reprodukcję, działamy jakby wbrew ewolucji. Dopuszczamy do tego, by te wadliwe geny były dalej przekazywane. Dlatego sądzę, że w przyszłości takie osoby będzie się ratować, ale raczej nie będą mogły się rozmnażać.

Nie ma pan wrażenia, że jeśli chodzi o stosunek do zwierząt, dziś widzimy głównie dwie skrajności: tych, którzy je biją, katują, traktują jak przedmioty, i tzw. obrońców praw zwierząt…

…którzy szkodzą równie mocno. Mam. Bo to są ci, których najbardziej widać i słychać. Na szczęście wydaje mi się, że większość ludzi – tylko ci akurat rzadko zabierają głos w tej sprawie, a szkoda – ma do tej kwestii racjonalne, trzeźwe podejście. Bez innych zwierząt ludzie by nie istnieli. Bez zwierząt laboratoryjnych nie byłoby zaś postępu nauki.

Podczas pracy nad tą książką przy wszystkich możliwych tematach mówiliśmy o badaniach na zwierzętach. Dotknęło mnie to, że gdyby nie one, neurobiologia dziś niewiele potrafiłaby wyjaśnić.

Neurobiologia, genetyka, inżynieria genetyczna, biotechnologia. Lista jest długa. Zawdzięczamy tym zwierzętom więcej, niż może nam się wydawać. Należy im się, by wszyscy ludzie wiedzieli: to, że tak skutecznie leczymy dziś ludzi, jest możliwe dzięki milionom zwierząt, które za to zginęły. Warto choćby w ten sposób oddać im hołd.

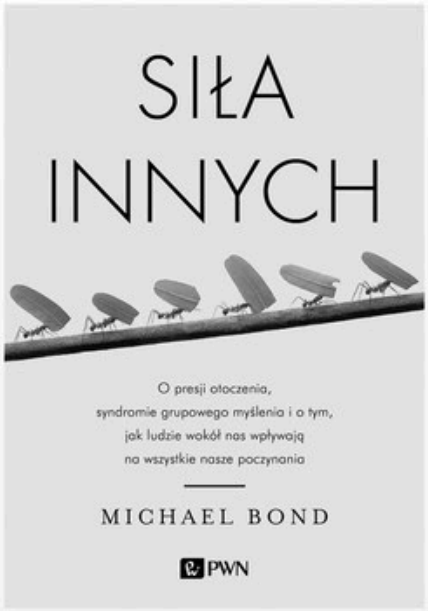
BIOGRAMY

JERZY VETULANI

Neurobiolog, profesor nauk przyrodniczych, członek PAN i PAU, od początku drogi naukowej związany z Instytutem Farmakologii PAN. Krakus, miłośnik Rzymu, czerwonego wina i Leonarda Cohena. Popularyzator nauki, zwolennik legalizacji marihuany, regularny uczestnik kabaretu „Gadający Pies”. Neuroentuzjasta. W życiu kieruje się zaczerpniętą z Asimova dewizą: „Niech nigdy zmysł moralny nie skłoni cię do podjęcia błędnej decyzji”.

MARIA MAZUREK

Początkowo chciała być przedszkolanką, stewardessą, urzędniczką pracującą na poczcie, aktorką i lekarką. Ostatecznie ukończyła filologię węgierską na Uniwersytecie Jagiellońskim (nie przepracowała ani jednego dnia w zawodzie). Po stażach odbytych w kilku krakowskich redakcjach związała się z „Gazetą Krakowską”, w której pracuje od pięciu lat, zajmując się głównie wywiadami. Miłośniczka jazdy konnej.



Siła innych prezentuje najnowsze odkrycia z zakresu psychologii społecznej. Uczy, jak nie wpaść w pułapkę syndromu grupowego myślenia, a także jak stworzyć zgrany zespół, wyznaczać wspólne cele, postępować etycznie i przetrwać w samotności. Jest to fascynujące zestawienie teorii ewolucji, nauk o zachowaniu oraz intrygujących studiów przypadku. Michael Bond pokazuje, w jaki sposób człowiek może ujarzmić wewnętrzny głos instynktu społecznego.

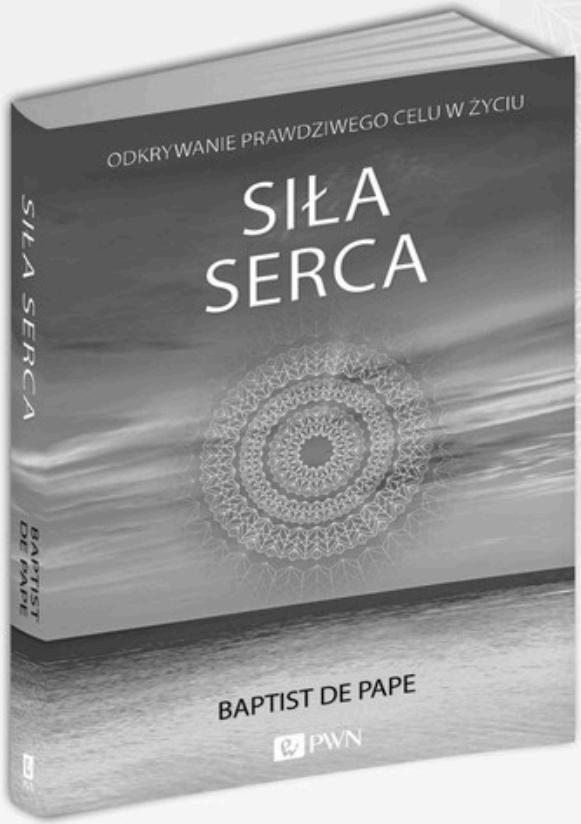
Żyjemy w przekonaniu, że podejmujemy autonomiczne decyzje, tymczasem to inni ludzie mają istotny wpływ na nasze ostateczne wybory. Grozą napawa myśl, że dzieje się to poza naszą świadomością.

WILLIAM POUNDSTONE
– autor bestsellera *Czy jesteś wystarczająco bystry, żeby pracować w Google?*

Nasze postępowanie zależy od tego, co robią inni, a dzieje się to na skalę przekraczającą granice ludzkiej wyobraźni.

PWN

ODKRYJ PRAWDZIWY CEL W ŻYCIU



SIŁA SERCA

Dostępna w formacie książki i ebooka

Zamów swoją książkę już dzisiaj

Z dumą wydane przez Dom Wydawniczy

PWN

Siła serca #PoweroftheHeart

Dołącz do Rozpisanych!
Gwarantujemy dostęp do ponad **5 tysięcy księgarń, sklepów i bibliotek**

azymut empik amazon.com IBUK merlin.pl ravelo

Kontakt:
Tel: +48 519 075 409
E-mail: INFO@ROZPISANI.PL
Dowiedz się więcej na www.ROZPISANI.PL

GRUPA PWN